



**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E  
INDUSTRIA/ DIRECCIÓN DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN INFORMÁTICA**

**Resolución del Problema Profesional**

---

**Tema: SISTEMA INTEGRAL DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS**

---

Resolución del Problema Profesional, previo a la obtención del Grado Académico de  
Magister en Informática a través del Examen Complexivo

**Autor:** Ing. Carlos Raúl Becerra Bastidas

Ambato - Ecuador

2016

La Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial/Dirección de Posgrado.

El Tribunal receptor de la Resolución del Problema Profesional integrado por el Presidente y Miembros del Tribunal, designados por la Unidad Académica de Titulación Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial/Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor la Resolución del Problema Profesional con el tema: “**SISTEMA INTEGRAL DE MONITOREO Y EVALUACION DE PROYECTOS**”, elaborado y presentado por el señor Ingeniero en Sistemas Computacionales Carlos Raúl Becerra Bastidas, para optar por el Grado Académico de Magister en Informática a través del Examen Complexivo; una vez escuchada la defensa oral el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

-----  
C.C.....,  
Presidente y Miembro del Tribunal

-----  
Miembro del Tribunal  
C.C.....

-----  
Miembro del Tribunal  
C.C.....

## **AUTORÍA DE LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA PROFESIONAL**

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en la Resolución del Problema Profesional presentado con el tema: **SISTEMA INTEGRAL DE MONITOREO Y EVALUACION DE PROYECTOS**, me corresponde exclusivamente a:  
Ingeniero en Sistemas Computacionales Carlos Raúl Becerra Bastidas

-----

Ingeniero en Sistemas Computacionales Carlos Raúl Becerra Bastidas

Autor

## DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que la Resolución del Problema Profesional, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.

-----  
Ingeniero en Sistemas Computacionales Carlos Raúl Becerra Bastidas

c.c.1002166401

## DEDICATORIA

*A Dios y al Divino Niño por haberme permitido lograr cumplir un objetivo más.*

*A mis padres por su valioso apoyo, amor, ejemplo y enseñanzas supieron llenarme de valores.*

## **AGRADECIMIENTO**

*A la Universidad Técnica de Ambato, por la formación académica que me supo impartir, la misma que es esencial en mi vida profesional.*

*A todas las personas que hicieron posible la culminación de este Proyecto.*

## TABLA DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
TRIBUNAL RECEPTOR.....	ii
AUTORIA DE LA RESOLUCION DEL PROBLEMA PROFESIONAL.....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
TABLA DE CONTENIDOS.....	vii
INDICE DE CUADROS Y GRÁFICOS.....	ix
<b>CONTENIDO</b>	
1 Tema.....	1
2 Contextualización.....	1
3 Análisis Crítico.....	1
4 Objetivos.....	2
4.1 Objetivo General.....	2
4.2 Objetivos Específicos.....	2
5 Marco Teórico.....	2
5.1 Proyecto.....	2
5.1.1 Tipos de Proyectos.....	3
5.1.1.1 El Ciclo de los Proyectos.....	3
5.2 Monitoreo y Evaluación.....	9
5.2.1 Monitoreo.....	10
5.2.1.1 Principios de Monitoreo.....	10
5.2.1.2 Monitoreo de Proyectos.....	11
5.2.1.3 Mecanismos de Monitoreo.....	11
5.2.2 Evaluación.....	11
5.2.2.1 Instrumentos de Evaluación de Proyectos.....	12
5.2.2.2 Momentos de una Evaluación.....	12
5.2.2.3 Propósitos de la Evaluación.....	14
5.2.2.4 Criterios utilizados para evaluar proyectos.....	14
5.2.3 Instrumentos de Monitoreo y Evaluación.....	15
5.2.3.1 Monitoreo y Evaluación.....	15
5.2.3.2 Objetivo.....	16
5.2.3.3 Meta.....	17
5.2.3.4 Indicadores.....	17
5.2.3.4.1 Atributos de los Indicadores.....	17
5.2.3.4.2 Tipos de Indicadores.....	18

5.2.3.5 Medios de Verificación.....	19
5.2.3.6 Fuentes de Datos.....	19
5.2.3.7 Instrumentos de Monitoreo y Evaluación.....	19
6 Conclusiones.....	19
7 Propuesta de Solución.....	23
8 Metodología.....	24
9. Arquitectura de la Aplicación.....	25
9.1 Construcción del Software.....	25
9.1.1 Diagrama de Flujos de Datos.....	26
9.1.2 Diagrama de Componentes.....	27
9.1.3 Diagrama de Casos de Uso de la Estructura del Sistema.....	28
9.1.4 Diagrama de Secuencia del Proceso – Programación POA .....	29
9.1.5 Diagrama de Colaboración del Proceso – Programación POA.....	30
9.1.6 Diagrama de Secuencia del Proceso – Evaluación de Desempeño.....	31
9.1.7 Diagrama de Colaboración del Proceso – Evaluación de Desempeño..	32
9.1.8 Diagrama Entidad – Relación.....	33
9.2 Características del Sistema.....	34
9.3 Perfiles de Usuario.....	34
Bibliografía.....	37
Anexo .....	38



## INDICE DE CUADROS Y GRÁFICOS

- **CUADROS**

NÚMERO FIGURA	TÍTULO	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	PÁGINA
01	Matriz Marco Lógico	(Wikipedia, 2016)	5

- **GRÁFICOS**

NÚMERO FIGURA	TÍTULO	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	PÁGINA
01	Utilidad del Monitoreo	Diseño Propio	10
02	Mecanismos de Monitoreo	Diseño Propio	11
03	Utilidad de la Evaluación	Diseño Propio	12
04	Instrumentos de Evaluación	Diseño Propio	12
05	La Evaluación en el Ciclo del Proyecto	Adaptación Propia, (Castro Sanabria, 2010)	13
06	Relación Objetivos - Indicadores	Adaptación Propia, (Murray, 2007)	18
07	M&E de Indicadores	Diseño Propio	19
08	Diagrama de Flujo de Datos del Proceso de Planificación, M&E	Diseño Propio	26
09	Diagrama de Componentes del Sistema	Diseño Propio	27
10	Diagrama de Casos de Usos de la Estructura General del Sistema	Diseño Propio	28
11	Diagrama de Secuencia del Proceso – Programación del POA del Módulo de Planificación del Sistema	Diseño Propio	29
12	Diagrama de Colaboración del Proceso – Programación del POA del Módulo de Planificación del Sistema	Diseño Propio	30
13	Diagrama de Secuencia del Proceso Evaluación de desempeño y Monitoreo Estratégico del Proyecto - Módulo de Monitoreo del Sistema	Diseño Propio	31
14	Diagrama de Colaboración del Proceso Evaluación de desempeño y Monitoreo Estratégico del Proyecto - Módulo de Monitoreo del Sistema	Diseño Propio	32
15	Diagrama Relacional del Sistema	Diseño Propio	33

## **1. Tema**

### **Sistema Integral de Monitoreo y Evaluación de Proyectos.**

## **2. Contextualización**

“Farmaenlace” es una empresa privada, que contribuye al crecimiento económico y social de las personas, está presente en el país desde el año 2006, a través de la comercialización de productos farmacéuticos, logrando mejorar las condiciones de vida de las personas en el sector salud.

La comercialización de productos se realiza a través de una cadena de farmacias a nivel nacional, local y comunitario. El funcionamiento de una farmacia constituye un proyecto, que integra varias áreas.

Los proyectos ejecutados o el funcionamiento de sus diferentes farmacias, son una prueba tangible de la excelencia en los servicios prestados y el compromiso adquirido para apoyar y fomentar el crecimiento y desarrollo la sociedad.

Con estos antecedentes, “Farmaenlace”, en la perspectiva de fortalecer el funcionamiento de sus farmacias, ha visto la necesidad de contar con un sistema de Planificación, Monitoreo y Evaluación Integral de sus áreas, que responda a los requerimientos de los involucrados y de los procesos Institucionales conforme las normas, políticas y procedimiento emitidos por la empresa.

## **3. Análisis Crítico**

“Farmaenlace” no cuenta con un sistema integral de Monitoreo y Evaluación de una farmacia, limitándole hacer una adecuada planificación, monitoreo y evaluación técnica y financiera de las diferentes áreas en forma integral.

El Sistema Integral de Monitoreo y Evaluación desarrollado y que será implementado en “Farmaenlace”, fortalecerá el proceso de Planificación, Monitoreo y Evaluación Técnico y Financiero de las áreas que intervienen en la ejecución de un proyecto, de manera individual y grupal.

La automatización de este proceso a través de un sistema informático permitirá que cada área proporcione, genere, visualice y comparta con las demás áreas y actores clave la información generada y que es fundamental en la ejecución de un proyecto o funcionamiento de una farmacia.

El Sistema Integral de Monitoreo y Evaluación además permitirá evidenciar de manera estratégica el cumplimiento de los objetivos institucionales, visualizando y controlando desde un mismo sitio la ejecución técnica y financiera de las actividades; logrando de esta manera no solo la optimización de recursos, sino el fortalecimiento del trabajo en equipo y el éxito del proyecto.

#### **4. Objetivos**

##### **4.1 Objetivo General:**

- Diseñar e implementar un Sistema Informático Integral de Monitoreo y Evaluación para la ejecución de proyectos de la empresa “Farmaenlace”.

##### **4.2 Objetivos Específicos:**

- Desarrollar un sistema informático, que permita la estandarización de instrumentos de Monitoreo y Evaluación para la planificación y ejecución de proyectos productivos.
- Brindar a las áreas y actores clave que se involucran en la ejecución de un proyecto, una herramienta automatizada de Monitoreo y Evaluación, que les permita obtener la información de manera oportuna.
- Conseguir mediante una herramienta informática la optimización de tiempo y recursos en las áreas que se involucran en la ejecución de un proyecto productivo.
- Brindar a la empresa “Farmaenlace”, una herramienta automatizada que permita la retroalimentación y toma de decisiones a nivel gerencial, operativo y financiero.

#### **5. Marco Teórico**

##### **5.1 Proyecto**

*“Es un conjunto de actividades interrelacionadas y coordinadas, con el fin de alcanzar un objetivo dentro de unos límites de presupuesto y tiempo determinado.” (Cohen, 2010)*

*“El Proyecto, es una herramienta que facilita la satisfacción de las necesidades de la población.” (CEPAL, 2014)*

Un proyecto también es considerado como relevante y prioritario para el desarrollo económico o humano de un determinado grupo, entidad, localidad o región. Para ejecutar un proyecto se necesita de un equipo de personas idóneas, así como de otros

recursos cuantificados (presupuesto), que prevé el logro de determinados resultados, cuya programación en el tiempo responde a un cronograma con una duración limitada.

### **5.1.1 Tipos de Proyectos**

Dentro de las múltiples clasificaciones de proyectos, están los productivos y públicos.

*Proyectos productivos:* Son proyectos que buscan generar rentabilidad económica y obtener ganancias en dinero. Los promotores de estos proyectos suelen ser empresas e individuos interesados en alcanzar beneficios económicos.

*Proyecto público o social:* Son los proyectos que buscan alcanzar un impacto sobre la calidad de vida de un determinado grupo poblacional, localidad o región, los cuales no necesariamente se expresan en dinero. Los promotores de estos proyectos son los estados, los organismos multilaterales, las ONG y también las empresas, en sus políticas de responsabilidad social.

#### **5.1.1.1 El Ciclo de los Proyectos**

Todos los proyectos siguen su propio ciclo, define las fases que conectan el inicio de un proyecto con su fin.

Cada etapa del ciclo tiene su razón de ser y, por lo tanto, no debería limitarse a hacer una repetición más detallada de las labores realizadas en etapas anteriores.

Es importante involucrar desde un principio del ciclo del proyecto, a los distintos actores o áreas involucrados en el mismo, para que colaboren conjuntamente en su diseño, evaluación y ejecución.

Se necesita una estructura flexible del ciclo que se adapte con facilidad a los diversos tipos de proyectos.

El ciclo del proyecto comprende cuatro etapas que siguen un orden cronológico:

**Identificación:** La primera etapa del ciclo consiste en encontrar proyectos potenciales. Hay muchas fuentes de las que pueden venir sugerencias, por ejemplo, de los especialistas técnicos, gerencias/dependencias y sectores privados económicos. Las ideas de nuevos proyectos también pueden venir de propuestas de ampliación de programas existentes.

Las sugerencias de creación de nuevos proyectos surgen por lo general debido a la escasez de bienes o servicios. El análisis se puede fundamentar en el conocimiento

general, o bien en un examen más sistemático de las tendencias económicas, sociales y/o ambientales. Con toda la información recopilada se elige una idea de proyecto sobre la que se comienza a trabajar. El proceso de identificación de proyectos se enfoca en los siguientes aspectos:

- ✓ Estudio preliminar del cambio que se quiere lograr y/o la naturaleza del problema;
- ✓ Análisis de agentes interesados, **primarios** (los que se verán afectados directamente, incluyendo los grupos beneficiarios), **secundarios** (los que se verán indirectamente afectados) y los **clave** (los agentes del cambio);
- ✓ Análisis situacional;
- ✓ Análisis de prioridades;
- ✓ Factibilidad técnica;
- ✓ Factibilidad económica;
- ✓ Factibilidad legal;
- ✓ Factibilidad ambiental.

De esta fase se toma la decisión de proseguir o no con el diseño y formulación del proyecto.

**Diseño y Formulación:** La segunda etapa del ciclo de un proyecto consiste en organizar las ideas de la primera fase de una manera más detallada. Con este propósito muchos los entes interesados en ejecutar el proyecto utilizan como instrumento el **marco lógico**, que ayuda a llevar a cabo las actividades a través de la preparación de planes de trabajo y calendarios.

### **Marco lógico**

El Marco Lógico propone una Matriz conceptual para organizar y visualizar la interacción de los distintos elementos de cualquier proyecto entre sí y con su entorno. Los conceptos claves de esa matriz son: recursos, actividades, productos, objetivos, indicadores y supuestos o factores externos.

Esta herramienta facilita el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y finalización (evaluación) de proyectos. Su propósito es brindar una estructura coherente al proceso de planificación, diseño y ejecución del proyecto, a la vez que permitir la comunicación de la información esencial de este. El marco lógico puede utilizarse en todas las etapas relativas al diseño, ejecución y finalización del proyecto.

El marco lógico sirve para indicar si se han alcanzado los objetivos y definir las hipótesis exteriores al proyecto o programa que pueden influenciar en su consecución.

Los principales resultados de este proceso se resumen en una matriz que describe de forma lógica los aspectos más importantes de un proyecto.

ESTRUCTURA DEL PROYECTO	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<u>FIN</u> (Objetivo General)			
<u>PROPÓSITO</u> (Objetivo Específico)			
<u>RESULTADOS</u>			
<u>ACTIVIDADES</u>			
			<b>Condiciones Previas</b>

**Tabla 01:** Matriz Marco Lógico  
**Fuente:** (Wikipedia, 2016)

La estructura del proyecto se articula alrededor de cuatro ejes:

*Actividades:* Son las acciones o tareas que el ejecutor debe cumplir para obtener los resultados del proyecto;

*Resultados:* Son el fruto de las actividades realizadas, como son las obras, servicios, y capacitación que se requiere que complete el ejecutor del proyecto, que, en su conjunto supondrán la consecución del objetivo específico;

*Objetivo específico:* Es el propósito que debe alcanzarse durante el período de intervención y con la probabilidad real de que subsista después de la fase de implementación del proyecto. Se debe siempre considerar que se debe busca o conseguir beneficios duraderos para los grupos beneficiarios;

*Objetivo general:* Es el fin o impacto directo a ser logrado como resultado de la utilización de los resultados producidos por el proyecto. Es una hipótesis sobre el impacto o beneficio que se desea lograr o contribuir con el proyecto. Pueden existir varios objetivos generales;

*Indicadores objetivamente verificables (IOV):* son los objetivos inmediatos, expresados en términos cuantitativos, cualitativos, de tiempo, de grupos beneficiarios y de lugar; los indicadores a nivel de Fin miden el impacto general que tendrá el proyecto; los

indicadores a nivel de Propósito describen el impacto logrado al final del proyecto, deben incluir metas que reflejen la situación al finalizar el proyecto; los indicadores de los Resultados son descripciones breves, pero claras de cada uno de los Resultados que tiene que terminarse durante la ejecución;

*Medios de verificación:* Los medios de verificación son las fuentes de información que se pueden utilizar para verificar e indicar el avance del proyecto en función de los objetivos que se quiere lograr;

*Los supuestos:* Son las hipótesis importantes que indican los acontecimientos, las condiciones o las decisiones importantes que ayudan a determinar los factores fuera de control del proyecto que podrían afectar la ejecución y duración del proyecto;

*Condiciones previas:* son los pre-requisitos indispensables para iniciar el proyecto.

El Marco Lógico permite apreciar la causa y el efecto entre los distintos niveles de objetivos del proyecto, ésta es su **lógica vertical**, como tal debe observarse que:

- Las Actividades especificadas para cada Resultado son las necesarias para producir el Resultado;
- Todos y cada uno de los Resultados son necesarios para alcanzar el Propósito del proyecto;
- No falta ninguno de los Resultados necesarios para lograr el Propósito del proyecto;
- Si se logra el Propósito, el proyecto contribuirá al logro del Fin;
- El Fin es una respuesta a un problema importante en el ámbito del proyecto.

El Marco Lógico, por otro lado, permite establecer las relaciones de causa a efecto entre los objetivos del proyecto y los factores del entorno siendo, éstos por definición de carácter no controlable, de modo que se garantice una adecuada evaluación de la viabilidad del proyecto, ésta es su **lógica horizontal**.

Después de la elaboración del marco lógico se debe preparar un **plan de trabajo** que permita asegurarse que los recursos son utilizados eficientemente. El plan de trabajo brinda las bases para la preparación del presupuesto. El plan de trabajo incluye cuatro herramientas:

- ✓ Una matriz de actividades y responsabilidades;
- ✓ Un diagrama de flujos de actividades;
- ✓ Un calendario de trabajo;

- ✓ Un cuadro de utilización del tiempo.

*Matriz de actividades y responsabilidades:* Se refiere a las actividades identificadas en el marco lógico, se trata de: detallar los **componentes** de cada actividad; precisar la **duración** de cada componente; determinar las **interrelaciones** entre las actividades; establecer las **responsabilidades**.

*Diagrama de flujos de actividades:* En el diagrama se deben presentar las actividades del proyecto en el orden en que ellas ocurrirán. Es necesario incluir detalles sobre la duración de cada una, determinando las fechas más tempranas o tardías de **inicio y de finalización del** proyecto. De esta manera se calcula la duración total del mismo. El **camino crítico** identifica la secuencia de actividades que permite que el proyecto sea ejecutado en los plazos mínimos establecidos.

*Calendario de trabajo:* El calendario de trabajo puede ser elaborado en cada nivel de la intervención. Utilizando la información del diagrama de flujos, las actividades se presentan en la secuencia en que van a ocurrir en el tiempo. Las actividades pueden ser registradas considerando un período de fluctuación entre el inicio y la finalización de las mismas.

*Cuadro de utilización del tiempo:* Para cada uno de los responsables de las actividades se establece una utilización del tiempo sobre la base de la información obtenida con los tres instrumentos anteriores. Los períodos de fluctuación permiten programar períodos continuos de trabajo, minimizando al mismo tiempo la duración del proyecto.

**Ejecución y Seguimiento:** La etapa de ejecución y seguimiento está compuesta por dos fases: diseños definitivos y montaje y operación. Está comprendida entre el momento en que se inicia el proyecto y el momento en que finaliza o se deja de operar el proyecto.

*Diseños Definitivos:* Una vez aprobada la realización del proyecto, se procede a contratar los diseños definitivos. Debido a que su elaboración suele generar una serie de pequeños cambios en el diseño del proyecto, puede ser necesario actualizar los presupuestos. Sin embargo, es importante anotar que, de ser bien realizado el estudio de factibilidad, los cambios que se introduzcan en esta fase no deben ser significativos.

*Montaje y Operación:* El proceso de ejecución del proyecto comprende la construcción y operación del mismo a través de todos los años de su “vida”, convencionalmente se divide en dos sub-fases; la de montaje o construcción, y la de operación y



mantenimiento. Esta división no implica que durante la ejecución de un proyecto no se hagan inversiones para ampliación del mismo.

Durante las dos sub-fases del montaje y operación, la evaluación juega un papel significativo, pues permite realizar ajustes al diseño y ejecución del proyecto, de tal forma que facilite el adecuado cumplimiento de las actividades programadas y el logro de los objetivos. Así la evaluación juega un papel “formativo”, tiene la capacidad de influir sustancialmente sobre la forma en que se ejecuta el proyecto. Esta evaluación se caracteriza por trabajar con información verificable en el momento y, por lo tanto, se asocia con una evaluación ex – post (evaluación de impacto).

De ahí que el monitoreo y evaluación realizado en la etapa de ejecución del proyecto es esencial por dos razones: primero, entregan información necesaria para la toma de decisiones sobre la continuación o no del proyecto y la necesidad de replantear o ajustar lo que falta del mismo; segundo, sirven como mecanismos para mejorar los criterios de proyección en futuras evaluaciones.

**Finalización:** En esta etapa se cierra formalmente un proyecto, tanto operacional como financieramente. Un proyecto está operacionalmente cerrado cuando sus actividades han cesado y los productos han sido logrados. Un proyecto esta financieramente cerrado cuando todas las transacciones financieras han sido debidamente informadas y todas las cuentas cerradas. Un proyecto debe ser cerrado financieramente tan pronto como sea posible.

Después de terminado el proyecto, se realiza una auditoría para medir el resultado del proyecto en comparación con los objetivos originales. Esto se suma a un informe final de ejecución que identifica los resultados, problemas y lecciones aprendidas y que es preparado por el personal técnico del proyecto.

Los documentos clave para evidenciar el resultado obtenido durante la ejecución de un proyecto son:

*Informe final de ejecución:* Identifica los resultados, problemas y lecciones aprendidas respecto al presupuesto ejecutado en el proyecto.

*Informe de evaluación inicial del desempeño de un proyecto:* En este informe se suele calificar al proyecto en términos de los resultados logrados, para lo cual consideran la pertinencia, eficacia y eficiencia, la sostenibilidad de esos resultados y el efecto.

*Informe de evaluación del impacto o Evaluación Ex-post:* es la evaluación efectuada después de que un proyecto es ejecutado. Tiene como fin determinar hasta dónde el proyecto ha funcionado según lo programado y en qué medida ha cumplido sus objetivos.

La evaluación busca cuantificar el impacto efectivo, positivo o negativo, de un proyecto. Sirve para verificar la coincidencia de las labores ejecutadas con lo programado. Su objeto consiste en “explicar”. Al identificar los aspectos del proyecto que fallaron o no estuvieron a la altura de las expectativas, analiza las causas que crearon esta situación. También indaga sobre los aspectos exitosos, con el fin de poder reproducirlos en proyectos futuros. Además, constituye una herramienta para identificar proyectos futuros, ya sean reposición o de complemento. De ahí que la cantidad y calidad de la información recolectada, durante la ejecución del proyecto es muy importante.

La evaluación ex – post es “sumativa”: nos agrega conocimiento y experiencias, aporta con información valiosa para entender e interpretar experiencias pasadas y para formular mejores proyectos a futuro.

## **5.2 Monitoreo y Evaluación**

### **5.2.1 Monitoreo**

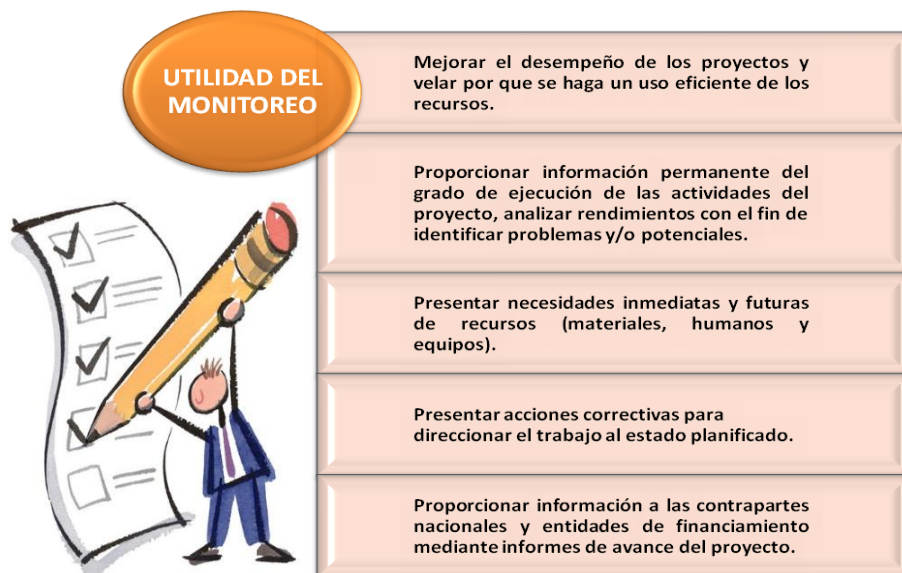
Es el seguimiento rutinario de los elementos clave del desempeño de un programa o proyecto, a través de la recolección y registro sistemático de los acontecimientos y/o datos determinados en diferentes momentos de un proceso o en un período de tiempo. El monitoreo no solo permite hacer referencia al seguimiento de la ejecución de las actividades de un programa o proyecto, sino también hacer una comparación de lo ejecutado con lo planificado.

El monitorear a un programa o proyecto consiste en hacer un seguimiento del desarrollo de las actividades programadas, medir los resultados de la gestión y optimizar recursos, a través del aprendizaje que resulta de los éxitos y fracasos detectados al comparar lo realizado con lo planificado.

El monitoreo se realiza durante la ejecución del proyecto, en donde se analiza los distintos componentes de la gestión interna terminando en los resultados; el centro del análisis está en la eficacia, la eficiencia.

La eficacia tiene relación con el volumen de producción, la cantidad de resultados que genera y distribuye el programa o proyecto, en un período determinado; a mayor

producción, mayor eficacia. La eficiencia se relaciona con el volumen de producción y con los recursos utilizados para ello. La eficiencia incluye a la eficacia y la asocia a alguna unidad de recurso (dinero, horas/persona, horas/equipo, etc.). A menor costo de producción, mayor eficiencia.



*Gráfico 01: Utilidad del Monitoreo*  
*Fuente: Diseño Propio*

### 5.2.1.1 Principios de Monitoreo

1. *Poner énfasis en las observaciones y la búsqueda de soluciones:* Un monitoreo eficaz pone énfasis sobre lo que no está sucediendo como estaba previsto. El control de avance del proyecto debe concentrarse en la detección de las observaciones respecto a lo programado para adoptar acciones correctivas para eliminar los efectos de dichas observaciones.
2. *Proceso periódico que va de lo particular a lo general:* El monitoreo del avance del proyecto debe comenzar por el control de las tareas y actividades del proyecto, para luego indagar sobre los resultados y si éstos producirán el efecto deseado.
3. *Control estricto de las modificaciones:* Toda modificación en las actividades o resultados de un proyecto debe ser solicitado mediante una demanda de cambio en las entidades de financiamiento del proyecto para su aprobación.

### 5.2.1.2 Monitoreo de Proyectos

Para monitorear el avance de un proyecto durante su ejecución se debe concentrar en el “Control C4: Cantidad, Calidad, Cronología (tiempo) y Costo”. (Castro Sanabria, 2010)

### 5.2.1.3 Mecanismos de Monitoreo

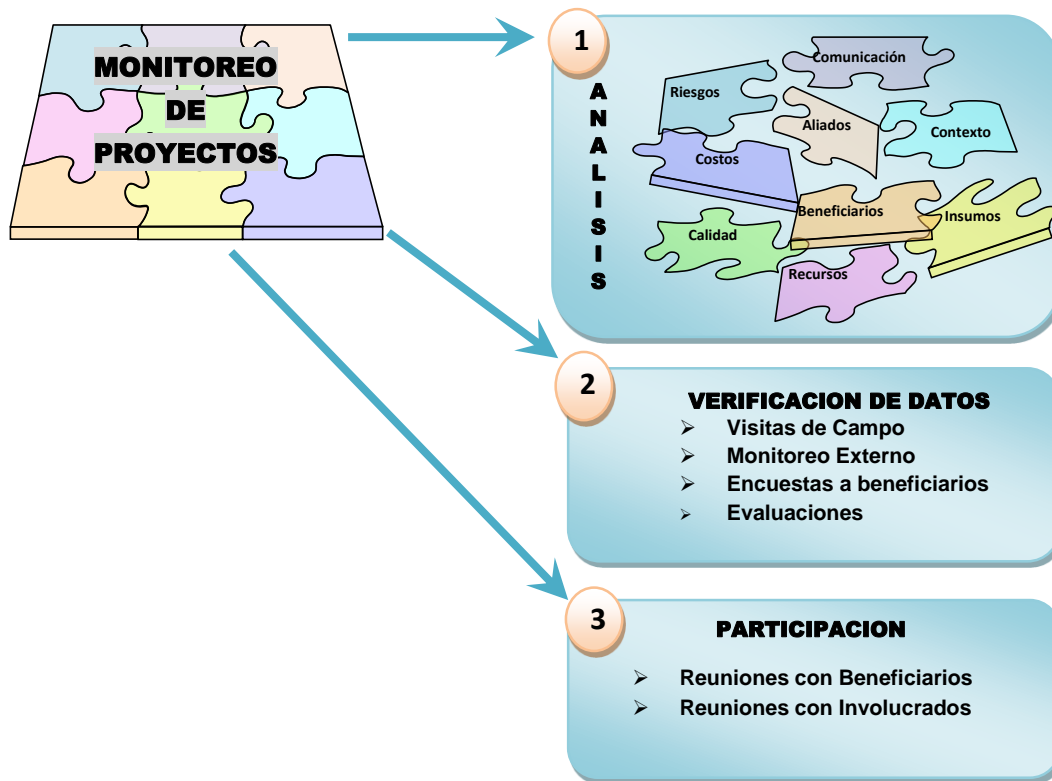
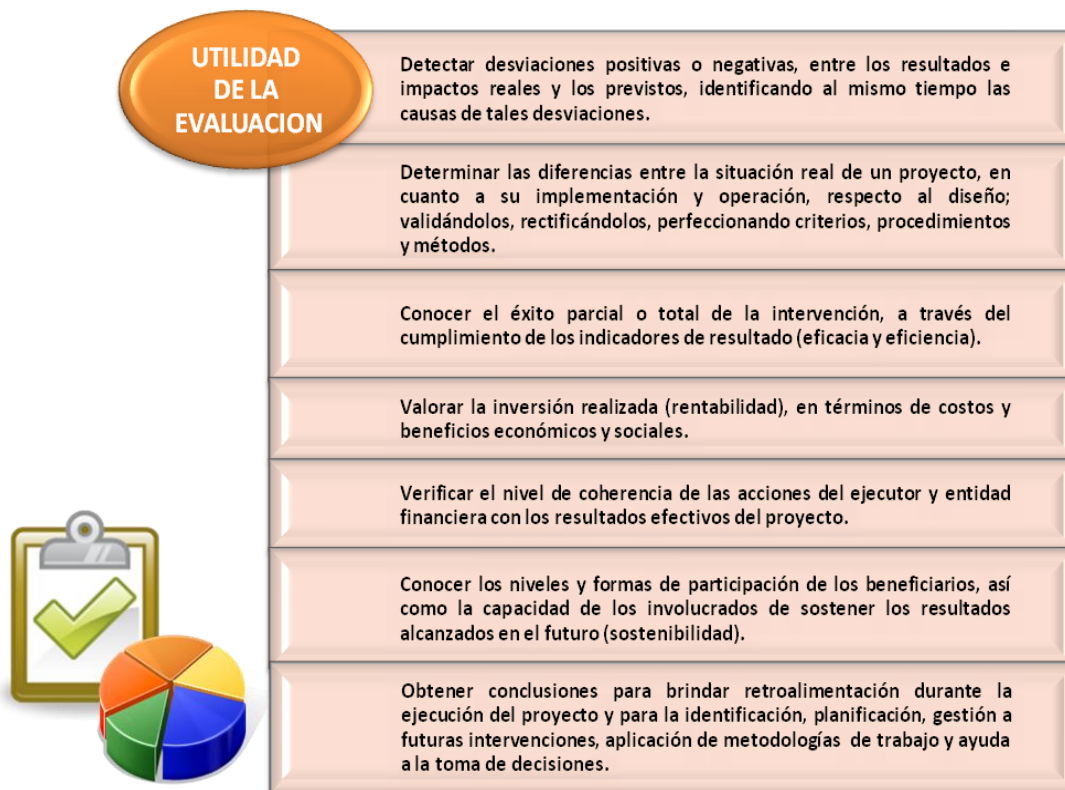


Gráfico 02: Mecanismos de Monitoreo  
Fuente: Diseño Propio

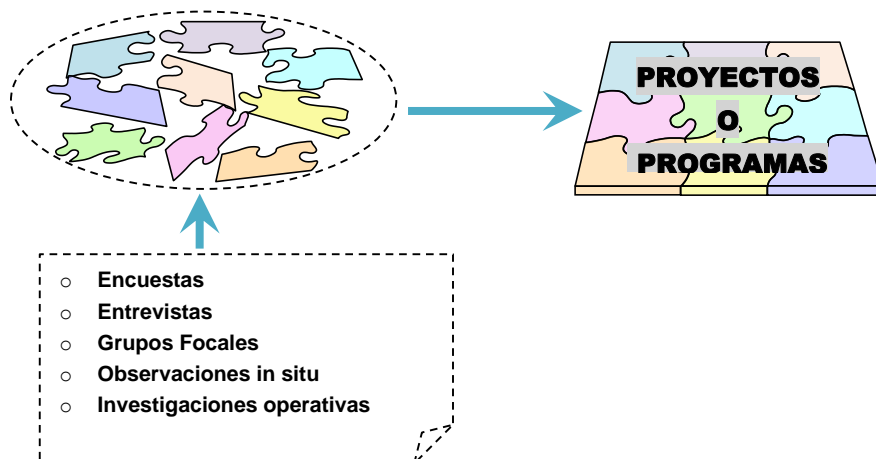
### 5.2.2 Evaluación

La evaluación compara información para la toma de decisiones. Requiere investigar, medir y comparar un proyecto en curso o acabado, un programa o un conjunto de líneas de acción, su concepción, su realización y sus resultados, con la finalidad de emitir juicios valorativos fundamentados y comunicables y formular recomendaciones para toma de decisiones que permitan ajustar la acción presente y mejorar la acción futura.



*Gráfico 03: Utilidad de la Evaluación*  
*Fuente: Diseño Propio*

### 5.2.2.1 Instrumentos de Evaluación de Proyectos

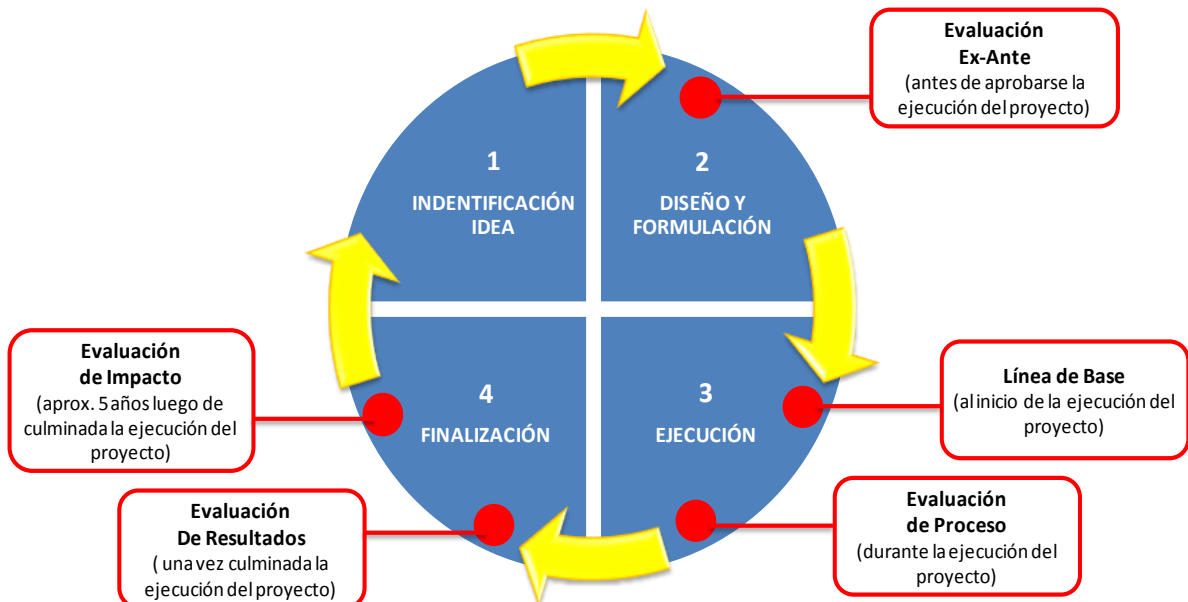


*Gráfico 04: Instrumentos de Evaluación*  
*Fuente: Diseño Propio*

### 5.2.2.2 Momentos de una Evaluación

Las evaluaciones, ayudan a determinar la mejor alternativa para manejar los riesgos del proyecto tanto las de la situación previa al proyecto como las hechas durante y después

del proyecto e incluye diagnóstico de la capacidad institucional para realizar las actividades, el impacto en el entorno de las actividades y los resultados, la capacidad financiera para realizar y operar el proyecto, y la **viabilidad** económica del proyecto.



**Gráfico 05:** La Evaluación en el Ciclo del Proyecto  
**Fuente:** Adaptación Propia, (Castro Sanabria, 2010)

Los distintos tipos de evaluación varían según el momento en que se la realicen:

- *Evaluación ex ante*
- *Evaluación de proceso, operativa, de medio término o continua*
- *Evaluación ex-post, de resultados o de fin de proyecto*
- *Evaluación de impacto*

Cabe considerar que las evaluaciones *ex-ante* y *de proceso* son consideradas como **evaluaciones formativas** debido a que se producen mientras se da la preparación y/o ejecución del proyecto y sus conclusiones sirven para optimizar la ejecución del mismo; en tanto que las evaluaciones *de resultados* y *de impacto* vienen a ser **evaluaciones sumativas** que ocurren al culminar el proyecto e incluso un tiempo después de haber culminado, ocurriendo que sus conclusiones servirán para ser transferidas a otras experiencias pero ya no podrán tener una aplicación directa en el proyecto puesto que ya ha concluido.

### 5.2.2.3 Propósitos de la Evaluación

- Legitimar: La evaluación generalmente se utiliza frente a los socios estratégicos o partes interesadas o financiadores de recursos económicos e instancias superiores con el fin de dar relevancia y respaldar la inversión de recursos en proyectos.
- Controlar: La evaluación se constituye en un instrumento de poder mediante el cual se garantiza que las actividades reales y los recursos asignados correspondan a las actividades y recursos proyectados.
- Reflexionar: La evaluación es un instrumento para desarrollar y mejorar la calidad y el profesionalismo de un equipo de trabajo frente a un proyecto determinado.

### 5.2.2.4 Criterios utilizados para evaluar proyectos

No existen criterios únicos, por lo general los criterios surgen en función de la naturaleza de cada proyecto, pero existen criterios básicos en la necesidad de analizar la *pertinencia, eficacia, eficiencia y sostenibilidad* de los proyectos.

- Pertinencia o relevancia: Observa la relación entre los objetivos del proyecto y las necesidades identificadas y los intereses de la población e instituciones. Se observa especialmente en la evaluación ex-ante pero también en los demás tipos de evaluación que se realizan al proyecto.
- Eficacia: Es el grado en que se han cumplido los objetivos. Se observa en las evaluaciones de proceso y ex-post.
- Eficiencia: Indica el modo en que se han organizado y empleado los recursos disponibles en la implementación del proyecto. Este criterio, es usual en el análisis costo-beneficio realizado en la evaluación ex-ante.
- Sostenibilidad: Establece que es la medida en que la población y/o las instituciones mantienen vigentes los cambios logrados por el proyecto una vez que este ha finalizado. Suele considerarse en las evaluaciones de impacto.

*“Es fundamental considerar la evaluación desde las propias necesidades, y alcances de las acciones para con la población meta.”* (Wikipedia, 2016)

Es importante que toda evaluación cumpla algunos requisitos metodológicos para garantizar que la información generada sea utilizada en la toma de decisiones de ahí que al menos se espera que todo proceso de evaluación cumpla con los siguientes requisitos:

- Objetiva: Permita medir y analizar los hechos definidos tal como se presentan.
- Imparcial: La generación de conclusiones del proceso de evaluación debe ser neutral, transparente e imparcial.
- Válido: Debe medirse lo que se ha planificado medir, respetando las definiciones establecidas. En el caso donde los objetos de análisis sean demasiado complejos para una medición, debe realizarse una aproximación cualitativa inicial.
- Confiable: Las mediciones y observaciones deben ser registradas adecuadamente, preferentemente recurriendo a verificaciones *in-situ*.
- Creíble: Todas las partes involucradas en el proyecto deben tener confianza en la idoneidad e imparcialidad de los responsables de la evaluación, quienes a su vez deben mantener una política de transparencia y rigor profesional.
- Oportuno: Debe realizarse en el momento adecuado, evitando los efectos negativos que produce el paso del tiempo.
- Útil: Debe ser útil y elaborarse en un lenguaje conciso y directo, entendible para todos los que accedan a la información elaborada, los resultados de una evaluación no deben dirigirse sólo a quienes tienen altos conocimientos técnicos, sino que debe servir para que cualquier involucrado pueda tener conocimiento de la situación del proyecto.
- Participativo: Debe incluirse a todos los involucrados en el proyecto, buscando reflejar sus experiencias, necesidades, intereses y percepciones.
- Retro alimentador: Un proceso de evaluación debe garantizar la diseminación de los hallazgos y su asimilación por parte de los involucrados en el proyecto (desde las altas esferas hasta los beneficiarios), para así fomentar el aprendizaje organizacional.
- Costo/eficaz: La evaluación debe establecer una relación positiva entre su costo (económico, de tiempo y recursos) y su contribución en valor agregado para la experiencia de los involucrados en el proyecto.

### **5.2.3 Instrumentos de Monitoreo y Evaluación**

#### **5.2.3.1 Monitoreo y Evaluación**

El monitoreo y la evaluación son los elementos esenciales para la gestión y cumplimiento de cualquier programa o proyecto y deben desarrollarse desde el propio diseño.

El monitoreo y la evaluación proporciona a los planificadores, la información necesaria para tomar decisiones acerca del programa o proyecto en proceso.



El monitoreo y la evaluación de proyectos, son dos procesos distintos, el monitoreo se realiza a lo largo del proyecto y la evaluación en momentos específicos de este, sin embargo, se tiende a confundirlos en una sola actividad.

El proceso de monitoreo y de evaluación puede dividirse en cuatro etapas:

1. *Preparación*: En esta etapa se planifica todo lo necesario para desarrollar el monitoreo y evaluación.
2. *Evaluación participativa, auto evaluación y análisis*: en esta fase se combinan el trabajo de campo para recolectar información, con las reuniones de análisis donde se estudia la información recolectada y se establecen las conclusiones respectivas.
3. *Plan de acción*: Una vez que se obtienen las conclusiones, se desarrolla y ejecuta el plan de acción para corregir las posibles fallas que se hayan presentado durante la ejecución del proyecto.
4. Por último, *los resultados del proceso son publicados y difundidos* para que todos los actores involucrados en el proyecto tengan acceso a la información. Esta publicación de los resultados se puede realizar a través de presentaciones a los miembros de la comunidad, del equipo de proyecto o de los niveles de la empresa que son involucrados, también pueden utilizarse informes o reportes, videos, fotografías y cualquier otro medio de comunicación.

En el monitoreo y evaluación los actores del proyecto dejan de ser fuentes de información para convertirse en los protagonistas de todo el proceso, esto les permite aprender e involucrarse más con las actividades del proyecto, creando un vínculo de responsabilidad y compromiso con el buen desempeño y el logro de los resultados.

### **5.2.3.2 Objetivo**

Es el resultado que se espera obtener mediante la ejecución de un proyecto. Los objetivos determinan las actividades que deben realizarse para alcanzarlos; se expresan con verbos tales como: reducir, incrementar, fortalecer, mejorar, difundir, etc.

- *Objetivo General*: Establece de forma general, las intenciones y los resultados esperados del proyecto.
- *Objetivo Específico*: Es el conjunto de eventos o acciones concretas que contribuyen al alcance del objetivo general.

### **5.2.3.3 Meta**

Es la forma de describir los cambios que en un determinado plazo generará un proyecto o una actividad. Por lo tanto, las metas representan el nivel y el cronograma exacto de los resultados que se espera lograr con un proyecto. Mientras el indicador define la forma en que se ha de medir el desempeño según una escala o una dimensión, la meta determina el nivel planificado específico del resultado que se debe lograr en un plazo determinado.

### **5.2.3.4 Indicadores**

Los indicadores son unidades de medida, verificables y cuantificables que proporcionan información para monitorear y evaluar, por tanto deben ser fácilmente comprensibles, verificables y veraces.

Son medidas específicas, explícitas y objetivamente verificables de los cambios que producen las actividades planificadas, permiten verificar el nivel de logro alcanzado en el cumplimiento de objetivos.

Los indicadores son el enlace entre el diagnóstico, el diseño del proyecto, el monitoreo y evaluación del mismo. Por lo tanto, los indicadores en un proyecto, dan cuenta de la orientación y la magnitud del cambio que se espera alcanzar.

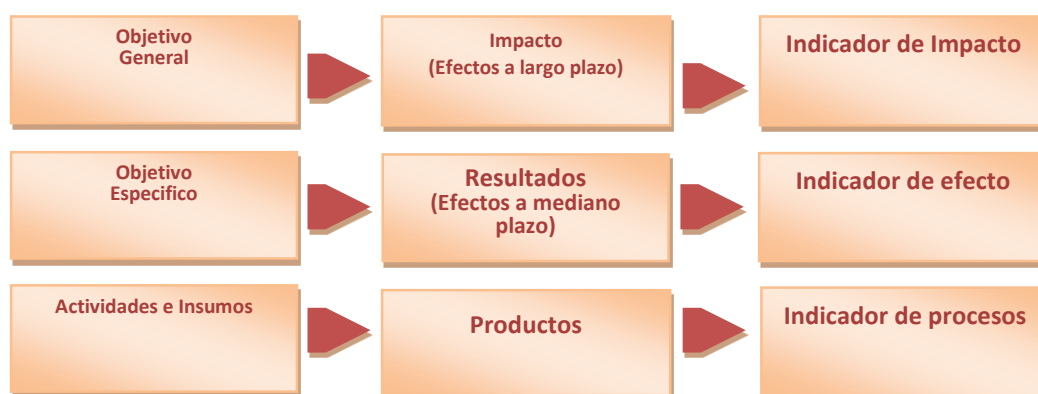
Son los elementos que se utilizan para medir la información cuantitativa y cualitativa recopilada durante o después de la implementación de un proyecto o programa; están directamente relacionados con las metas, los objetivos y las actividades del proyecto o programa.

#### **5.2.3.4.1 Atributos de los Indicadores**

Para definir indicadores en un proyecto o programa es recomendable utilizar la estrategia SMART (“inteligentes” en inglés):

- **eS**pecífico: indica de forma específica lo que mide.
- **M**ensurable: mide adecuadamente las actividades o cambios deseados.
- **A**propiado: se relaciona lógicamente con los objetivos y las estrategias.
- **R**ealista: es posible medirlo con los recursos disponibles y la experiencia técnica del equipo encargado.
- **T**emporal: especifica un plazo realista durante el cual el indicador puede ser medido. **Murray, L. & Rossi, L (2007)**

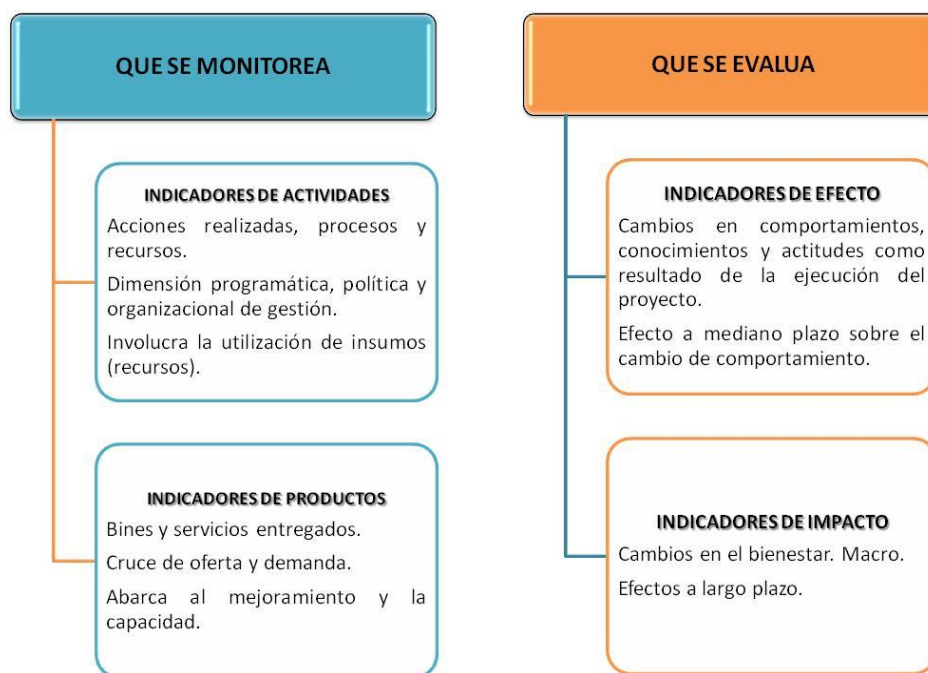
### 5.2.3.4.2 Tipos de Indicadores



*Gráfico 06: Relación Objetivos - Indicadores*

*Fuente: Adaptación Propia, (Murray, 2007)*

- *Indicadores de Impacto:* Se diseñan para dar seguimiento a los cambios en el entorno de la ejecución macro del proyecto o programa. Evalúa el cambio efectivo e indica cambios que son fundamentales y sostenibles sin el apoyo continuo del proyecto. Estos indicadores se diseñan para ser medidos luego de varios años después de la ejecución de un proyecto (entre 5 y 10 años después de la puesta en marcha del proyecto).
- *Indicadores de Efecto:* Se concentra en establecer si los productos y/o servicios esperados, se han generado en forma oportuna y con la calidad requerida. Describe las respuestas de la población objetivo a los productos del proyecto. Estos tienen un enfoque cualitativo o participativo.
- *Indicadores de Producto:* Describe los productos, el resultado directo de las actividades e insumos del proyecto. La disponibilidad de recursos financieros es el insumo más utilizado en este nivel de seguimiento.
- *Indicadores de Proceso:* Se concentran en la verificación del avance de las actividades del proyecto, basado en la consecución de metas.
- *Indicadores de Insumo:* Describen que recursos van destinados al proyecto; son esenciales para el trabajo cotidiano de la ejecución del proyecto.



**Gráfico 07: M&E de Indicadores**  
**Fuente: Diseño Propio**

### 5.2.3.5 Medios de Verificación

Permiten comprobar el estado de los indicadores y se deben definir conjuntamente con ellos. Corresponden a la fuente de información primaria o secundaria que se utilizan para obtener los valores de los indicadores que verifiquen el grado de cumplimiento de los objetivos.

### 5.2.3.6 Fuentes de Datos

Es el lugar donde se encuentran los datos que permiten verificar el estado del indicador, puede ser una institución que se encarga de recopilar datos, o bien un sistema para dicha recopilación establecido por el proyecto. Fuentes primarias se consideran a todas aquellas que son producidas por el proyecto mientras que las secundarias son independientes a él.

### 5.2.3.7 Instrumentos de Monitoreo y Evaluación

- **Levantamiento de información**

Se recoge información sobre programas, proyectos u otras iniciativas en las cuales incluya temas centrales del proyecto a implementar, en diferentes grupos poblacionales y territoriales. Las entidades tomadas en cuenta en este mapeo son las nacionales e internacionales, multilaterales y bilaterales de cooperación.

El instrumento utilizado para el levantamiento de información son entrevistas a personeros de instituciones públicas y privadas principales del país (con énfasis en las zonas que se implementará el proyecto) sobre:

- Respuestas del Estado al problema;
- Experiencia de instituciones públicas y privadas sobre el tema;
- Intervenciones de organizaciones nacionales e internacionales que trabajan en el tema.

En la información que se recoge para el mapeo se correlaciona con el índice de pobreza a nivel provincial y nacional.

La información registrada no se refiere a un mapeo de proyectos vigentes en el país sobre el tema, ni a la cobertura total de la cooperación en el país, sino a las intervenciones de entidades de mayor presencia e importancia en el país.

Como la finalidad de complementar el levantamiento de información se revisan datos de orden cualitativo y cuantitativo proveniente de diversas fuentes, tales como las bases de datos poblacionales e informes de análisis censales del INEC<sup>1</sup>, entre otras; información de instituciones públicas e informes de agencias Internacionales y Organismos no Gubernamentales vinculadas al tema y/o problema y la visión programática de la Organización Ejecutora.

- **Línea de Base**

La línea de base permite establecer la situación inicial del escenario en que se va implementar el proyecto, es el punto de comparación para que en futuras evaluaciones se pueda determinar qué tanto se ha logrado alcanzar con la ejecución de un proyecto.

- **Plan de Monitoreo y Evaluación para reportar de manera coordinada, precisa y oportuna**

El Plan de M&E<sup>2</sup> es un instrumento fundamental para el monitoreo y la evaluación de un proyecto. Está compuesto por: objetivos, actividades, indicadores, medios de verificación y responsables. Su elaboración puede ser colectiva durante la definición del proyecto.

Es importante que el equipo responsable de la implementación del proyecto asuma el plan como un instrumento colectivo y comprenda que todos son responsables de su

---

<sup>1</sup> INEC - Instituto Nacional de Estadística y Censos.

<sup>2</sup> M&E – Monitoreo y Evaluación.

elaboración, alimentación, cumplimiento y de los posibles ajustes siempre que sea necesario.

Aunque todo el equipo del proyecto debe participar en las actividades de Monitoreo y Evaluación. La herramienta que se utiliza en el Plan de M&E es el Plan Operativo Anual – POA.

*Plan Operativo Anual - POA*: Es un plan concreto de acción a ejecutarse durante un año, que surge de la planificación de todo el proyecto; contiene los elementos (objetivo, estrategia, meta y acción) que permiten la asignación de recursos humanos y materiales a las acciones que harán posible el cumplimiento de las metas y objetivos de un proyecto específico a largo plazo.

La elaboración del Plan Operativo Anual debe ser participativa entre todos los actores y áreas que participan en la ejecución de un proyecto.

Es importante señalar que la construcción del POA es una actividad complementaria al proceso de recolección de información, monitoreo y evaluación del proyecto, utilizada para generar procesos de valor agregado que faciliten el trabajo de los involucrados en la ejecución de un proyecto, ya que a través de este instrumento se puede evaluar con mayor eficacia los impactos a corto plazo en la zonas de intervención y con los beneficiarios directos del mismo.

- **Observaciones de Campo / Visitas In Situ**

Las observaciones de campo o visitas In Situ se realizan durante la ejecución del proyecto. El monitor debe anotar las principales observaciones relacionadas con la calidad del trabajo de campo. Esta información será usada en las reuniones de equipo o de supervisión para monitorear y verificar la calidad de las actividades desarrolladas en campo y del dato reportado durante el desarrollo del proyecto.

- **Seguimiento de la inversión ejecutada y análisis de costos**

El seguimiento de la inversión realizada no solo permite verificar la ejecución del presupuesto planificado sino también asegura la calidad del gasto.

El análisis de la relación entre costos y beneficios de un proyecto se hace, por lo general, mediante el análisis del costo unitario, o por demandante, de las actividades desarrolladas. Compara con la cantidad y la calidad de las actividades implementadas, para verificar si el proyecto es eficiente.

- **Informe / Rendición de Cuentas**

Para un proyecto, el informe o la rendición de cuentas es el modo en que una organización equilibra las necesidades de distintos grupos en su toma de decisiones y sus actividades. Esto implica informar e involucrar a todo los participantes del proyecto en la planificación, implementación, monitoreo y evaluación del proyecto. Lo cual nos ayuda a garantizar que contribuimos a los impactos deseados.

La rendición de cuentas es, por tanto un deber de los altos directivos hacia todas las áreas de la organización o empresa. Es un instrumento de monitoreo y evaluación por el cual damos cuentas de nuestro cumplimiento sobre acuerdos y compromisos con la población de intervención y con otros actores o instancias clave. La aplicación de este instrumento es importante ya que permite:

- ✓ Mejorar el trabajo que se realiza en la ejecución de un proyecto.
- ✓ Fortalece en credibilidad y confianza.
- ✓ Previene y/o reduce comportamientos adecuados desde el proyecto.
- ✓ Aporta al aprendizaje y fortalecimiento de las instituciones implementadoras y sus equipos.
- ✓ Fortalece capacidades y promueve empoderamiento de los empleados.
- ✓ Aporta a un impacto social o una transformación en la forma en que se implemente los proyectos.

Llevar a cabo reuniones regulares o momentos de rendición de cuentas para brindar información, revisar progresos, ajustes y mejoras del proyecto, en dónde se solicite retroalimentación en relación al desempeño del trabajo (solicitudes de información, pedidos relacionados a la intervención, quejas / reclamos, felicitaciones / agradecimientos o sugerencias), de modo que alimente mejoras al proyecto.

## **6. Conclusiones**

- Para realizar un estudio de viabilidad del “Sistema Integral de Monitoreo y Evaluación de Proyectos” es necesario involucrar a todos los actores/áreas (internos y externos) que forman parte de la ejecución de un proyecto, para obtener información acorde a la realidad de la empresa.
- El análisis e interpretación de la información que se manejará en el proceso de Monitoreo y Evaluación de los proyectos, permite desarrollar apropiadamente los diagramas de flujo de los procesos manuales que

ejecuta cada área de la empresa, además permite ver el funcionamiento de este proceso, los objetivos que persigue la empresa y las responsabilidades que tienen cada una de las áreas que se involucran en la ejecución de un proyecto.

- Un correcto análisis nos permite conseguir un diseño de los Diagramas que componen el Sistema acorde a las necesidades de la empresa y de los usuarios cumpliendo con todas las expectativas propuestas, dotando de una herramienta amigable.
- La fase de diseño de un sistema, permiten tomar decisiones en el momento de analizar la arquitectura que se deberá utilizar en el proceso de codificación de la aplicación, tomando en cuenta los requerimientos y políticas de la empresa.
- La plataforma que soporta el Sistema “Sistema Integral de Monitoreo y Evaluación de Proyectos” responde a los requerimientos y políticas de la empresa en lo referente a Análisis y Desarrollo de Sistemas.
- Al automatizar los procesos que actualmente se realizan manualmente fortalecerá el ahorro de tiempo y costos al momento de ejecutar un proyecto.
- El Sistema “Sistema Integral de Monitoreo y Evaluación de Proyectos” es una solución informática, que apoya la gestión de los proyectos, facilitando los procesos operativos y financieros, permitiendo disponer información oportuna para una adecuada toma de decisiones.

## **7. Propuesta de Solución**

El presente proyecto se basa en el diseño, desarrollo e implementación de un Sistema Informático Integral de Monitoreo y Evaluación en la empresa “Farmaenlace”, para que todas las áreas que intervienen en la ejecución de un proyecto (funcionamiento de una farmacia), puedan proporcionar, generar, compartir y visualizar información; facilitando la planificación, monitoreo y evaluación técnico – financiero; y la oportuna toma de decisiones.



## 8. Metodología

- Para la fase de estudio de viabilidad, se utilizó una metodología que consideró tres niveles de análisis e interpretación de la información: macro, meso y micro. La metodología empleada se adecuó a los criterios y lógica de trabajo de la empresa, tomando en cuenta métodos cuantitativos como cualitativos con enfoque participativo.

### Análisis a nivel central - macro

A nivel macro se evaluó el cumplimiento de los procesos Institucionales conforme las normas, políticas y procedimiento emitidos por la empresa. Para ello se aplicó entrevistas, reuniones y la observación que recogen las percepciones y opiniones de las áreas que ejecutan un proyecto (funcionamiento de una farmacia). Esta triangulación permitió establecer valoraciones precisas a nivel de gerencia, la información recolectada y analizada estuvo orientada a verificar el rol que cumple su dependencia en el funcionamiento de una farmacia desde a nivel gerencial.

### Análisis a nivel de farmacias – meso

A nivel meso se evaluará el cumplimiento de las funciones que desempeña cada área en una farmacia y la cadena de farmacias. Para ello se entrevistó a los administradores de farmacia y a través de los medios de verificación se constató cualitativa y cuantitativamente el cumplimiento de las funciones por área.

### Análisis a nivel de beneficiarios – micro

A nivel micro se evaluará el cumplimiento de las diferentes actividades que realiza el personal operativo de las áreas, a través de entrevista, análisis cuantitativo de actividades y medios de verificación permitieron determinar el nivel de importancia en el funcionamiento de una farmacia.

- El diseño de la plataforma Informática está basado y sustentado en una metodología claramente definida y entendida por los usuarios, a través de una matriz del Plan Operativo Anual que contempla y permite identificar los elementos clave para la ejecución de un proyecto como: objetivos, resultados, indicadores, actividades, metas, medios de verificación y presupuesto; el porcentaje y calidad de ejecución operativa individual y colectiva de las áreas que intervienen.

- Para el desarrollo del software, el análisis, desarrollo, implementación y documentación del Sistema Informático incorporar la metodología denominada: RUP (Rational Unified Process), en la cual los Casos de Uso guían su diseño, implementación y prueba. Los Casos de Uso constituyen un elemento integrador y una guía del trabajo, permitiéndole contemplar la posibilidad de adaptarse a modificaciones futuras e incorporar nuevos módulos, en caso de que requiera la organización.

Los actores identificados para el desarrollo de los Diagramas de Casos de Uso son los siguientes:

- ✓ Administrador
- ✓ Supervisor de M&E
- ✓ Director de Proyecto
- ✓ Ejecutores
- ✓ Accionistas / Socios

## **9. Arquitectura de la Aplicación,**

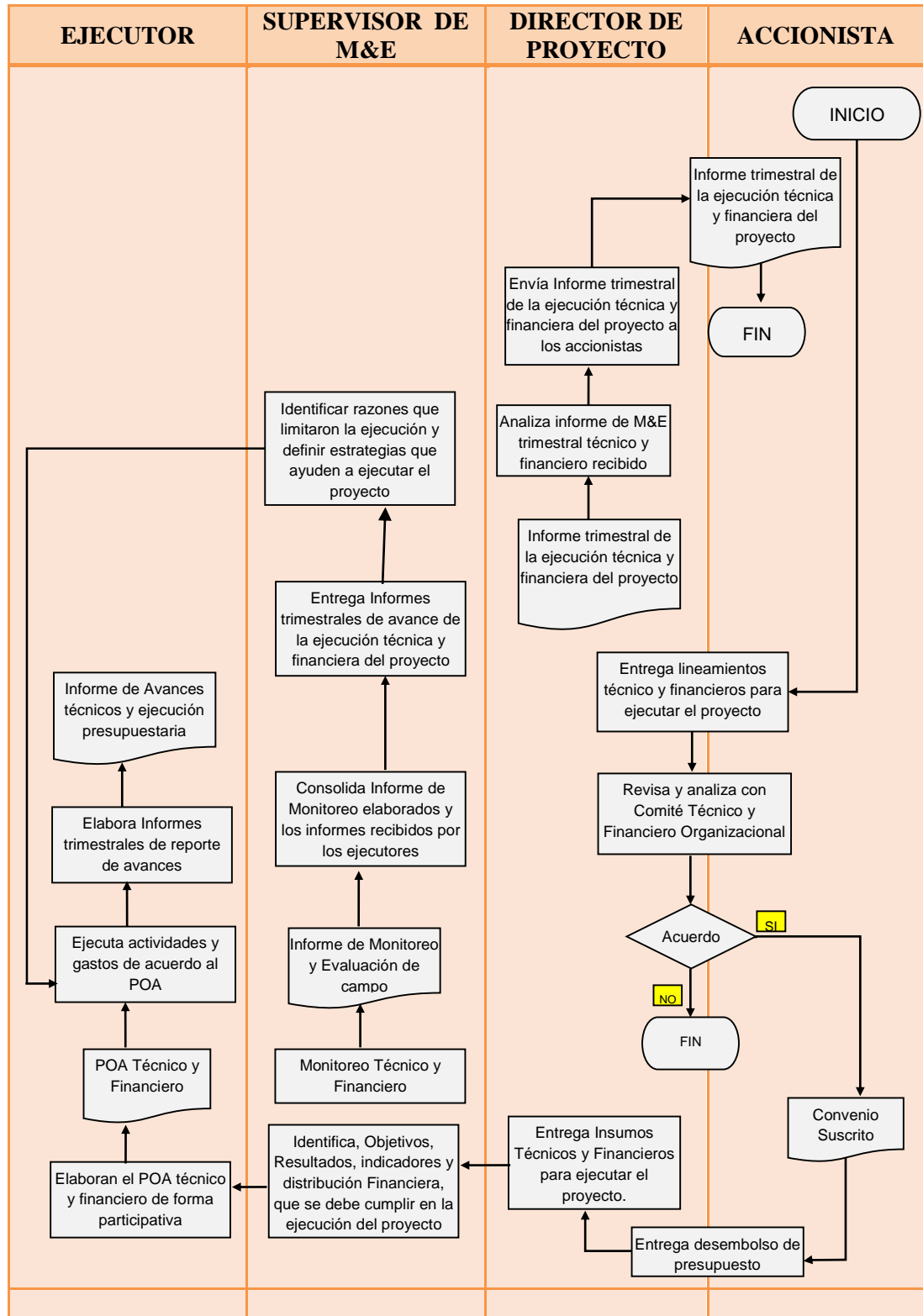
- Analizados los procesos manuales para Monitorear y Evaluar los diferentes proyectos, y con el diseño de software a través de Casos de Uso, se crea un prototipo del Sistema, estableciendo los menús que contendrán los módulos, componentes y sus interrelaciones, para lo cual se diseña un diagrama de componentes.
- Se analizó y describe la plataforma en la que se desarrollará e implementará el sistema considerando los requerimientos de la empresa.

### **9.1 Construcción del Software**

- A través del proceso de recolección, análisis e interpretación de la información para el manejo de Monitoreo y Evaluación de proyectos; se creó la Base de Datos que se utilizará en el sistema y se diseñaron los diagramas de flujo, de componentes, de casos de uso, de secuencia, de colaboración y entidad relación, para contar con una herramienta gráfica que nos ayude a establecer de una mejor manera como debe estar estructurado el Sistema.

### 9.1.1 Diagrama de Flujo de Datos

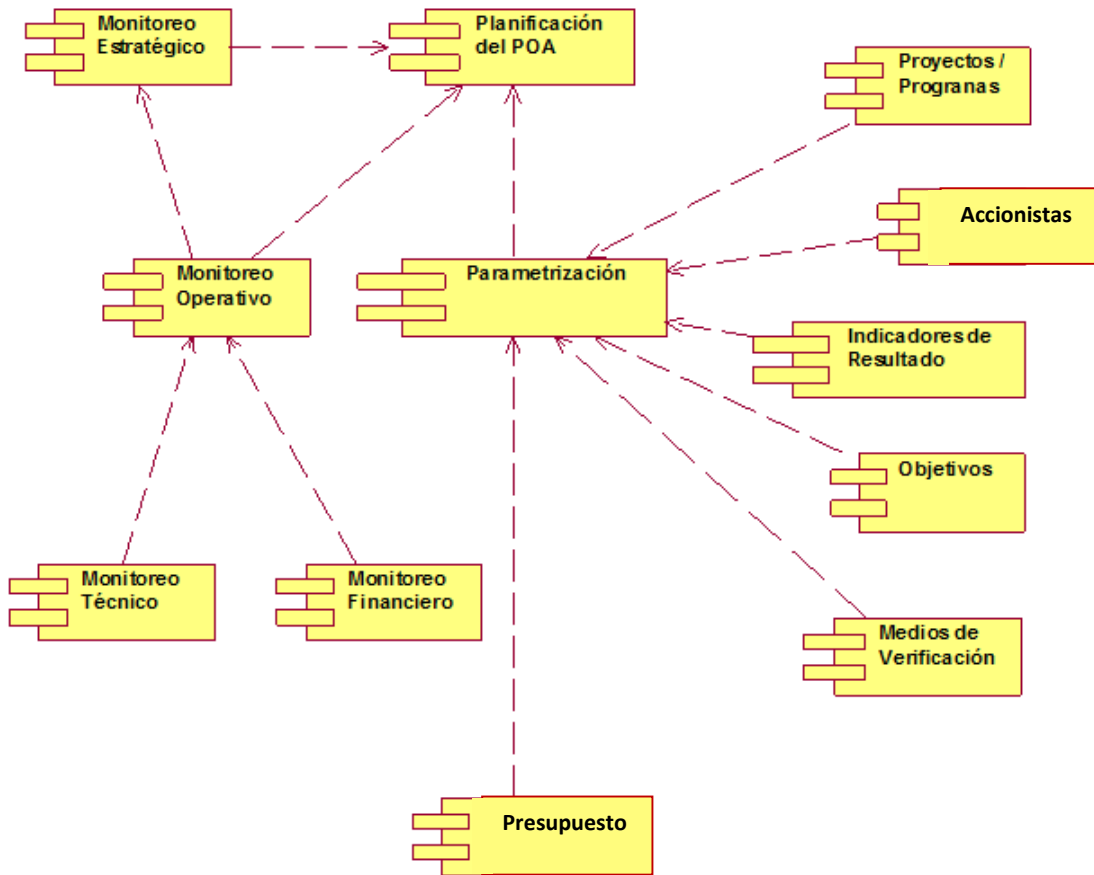
Tomando en cuenta la información recogida fue necesaria la elaboración de un Diagrama de Flujo de Datos del sistema, con la finalidad de identificar de mejor forma la funcionalidad del proceso y el flujo de la información.



**Gráfico 08:** Diagrama de Flujo de Datos del Proceso de Planificación, M&E  
**Fuente:** Diseño Propio

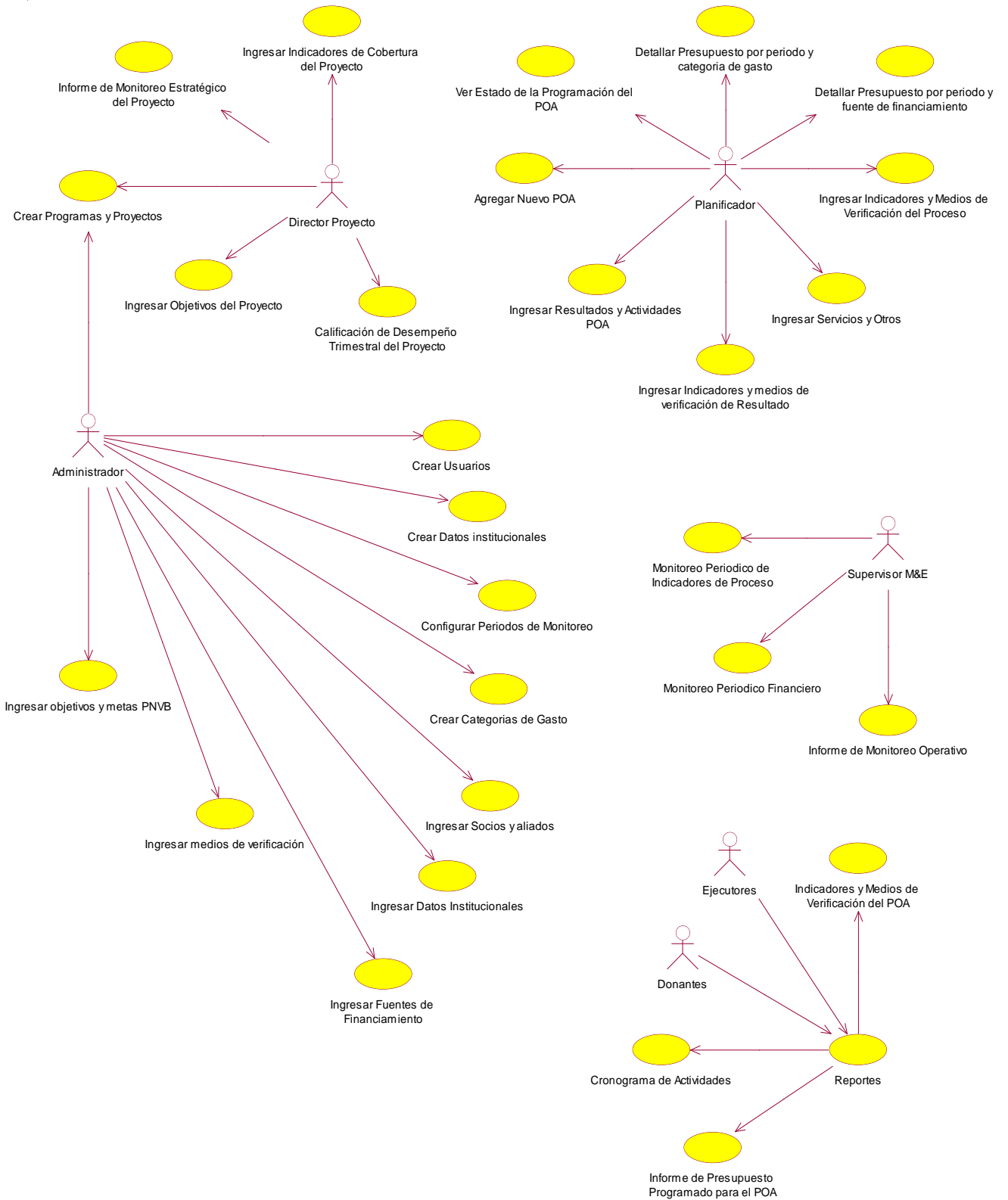
### 9.1.2 Diagrama de Componentes

“Un diagrama de componentes representa cómo un sistema de software es dividido en componentes y muestra las dependencias entre estos componentes.” (Wikipedia, Acerca de Diagrama de Componentes, 2010)



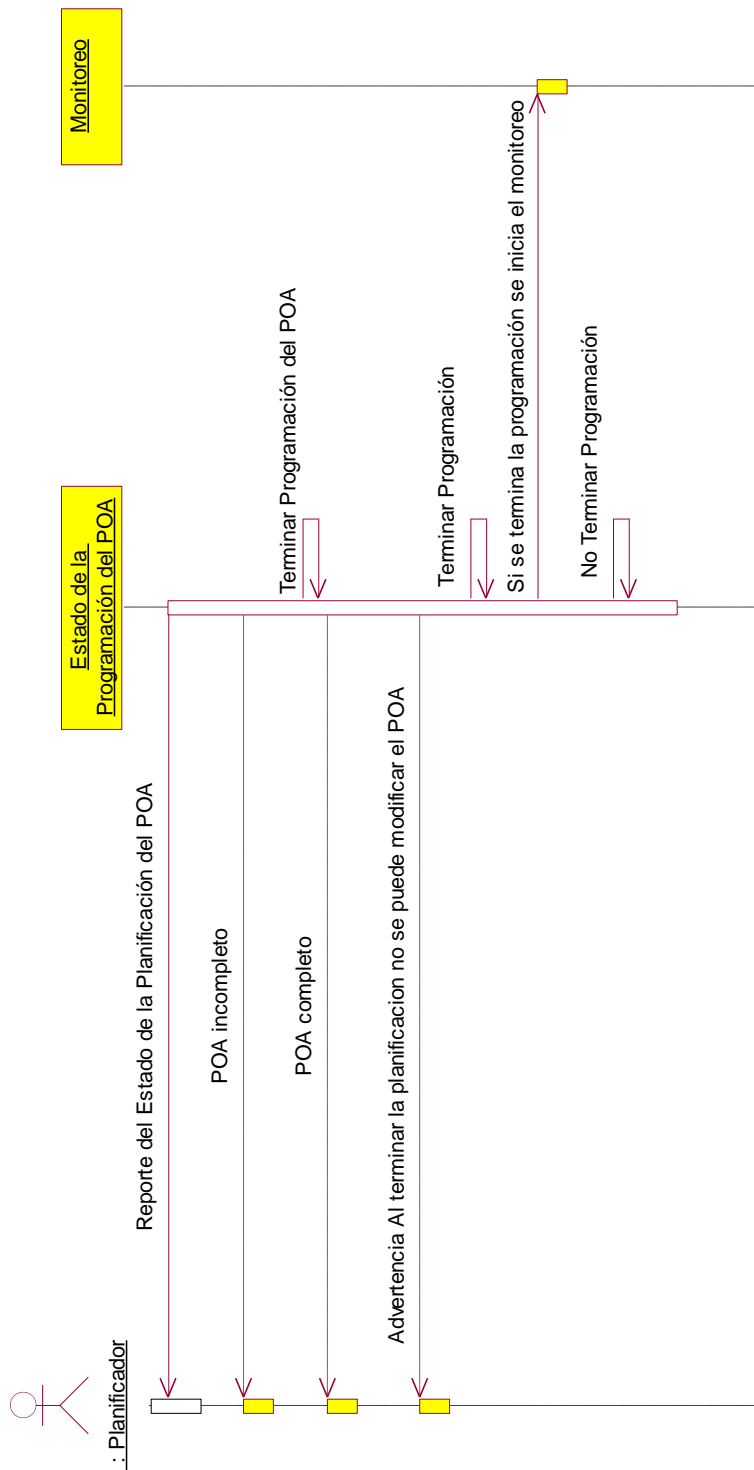
**Gráfico 09:** Diagrama de Componentes del Sistema  
**Fuente:** Diseño Propio

### 9.1.3 Diagrama de Casos de Uso de la Estructura General del Sistema



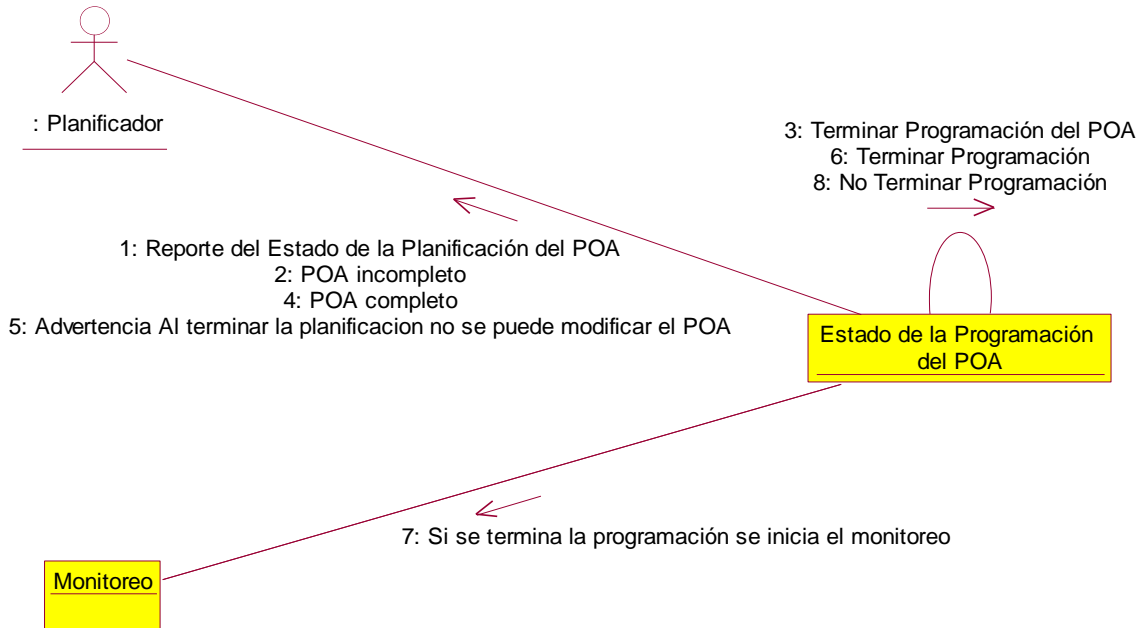
**Gráfico 10:** Diagrama de Casos de Usos de la Estructura General del Sistema  
**Fuente:** Diseño Propio

### 9.1.4 Diagrama de Secuencia del Proceso – Programación del POA (Módulo de Planificación)



**Gráfico 11:** Diagrama de Secuencia del Proceso – Programación del POA del Módulo de Planificación del Sistema  
**Fuente:** Diseño Propio

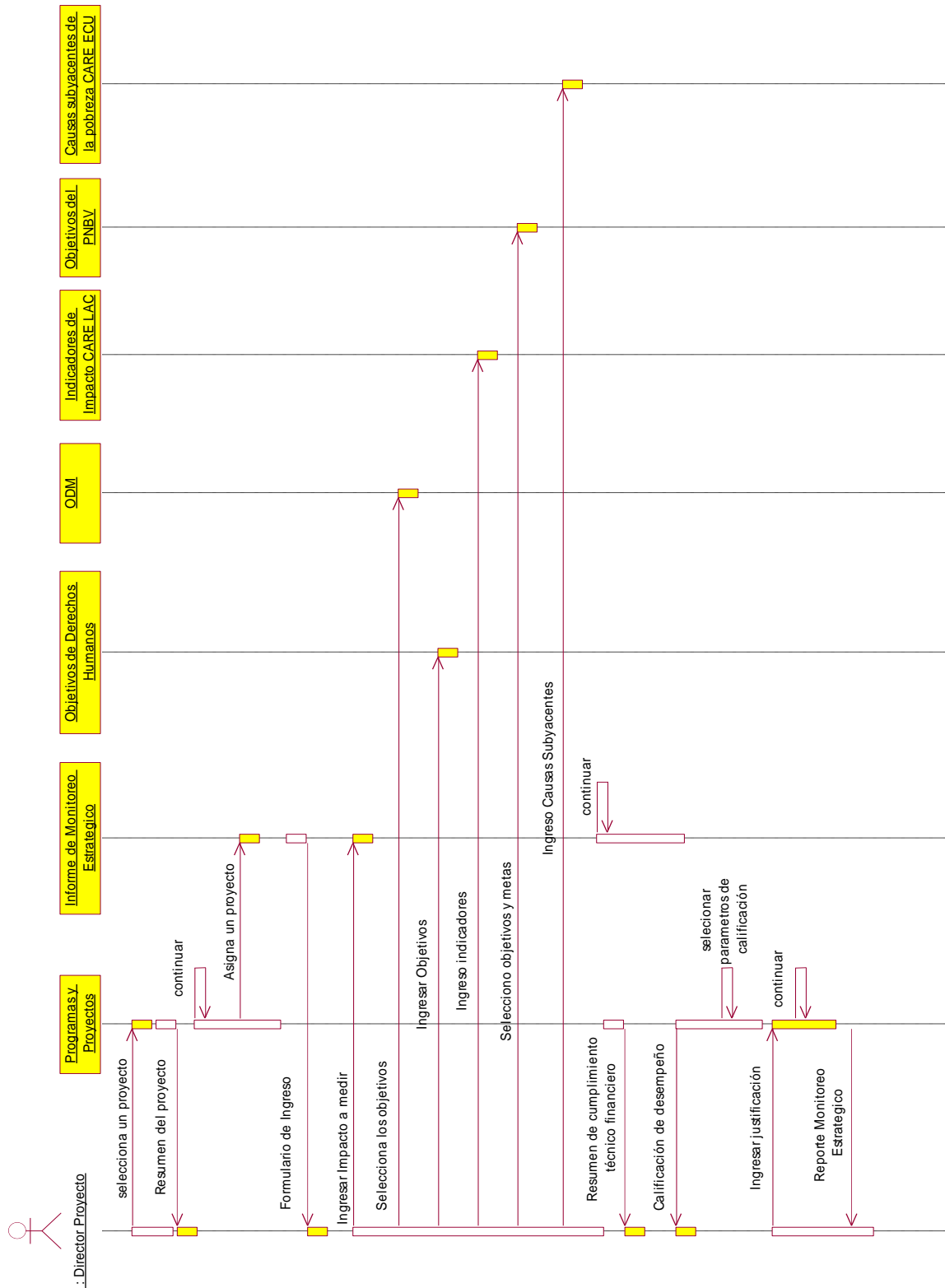
### 9.1.5 Diagrama de Colaboración del Proceso – Programación del POA (Módulo de Planificación)



**Gráfico 12:** Diagrama de Colaboración del Proceso – Programación del POA del Módulo de Planificación del Sistema

**Fuente:** Diseño Propio

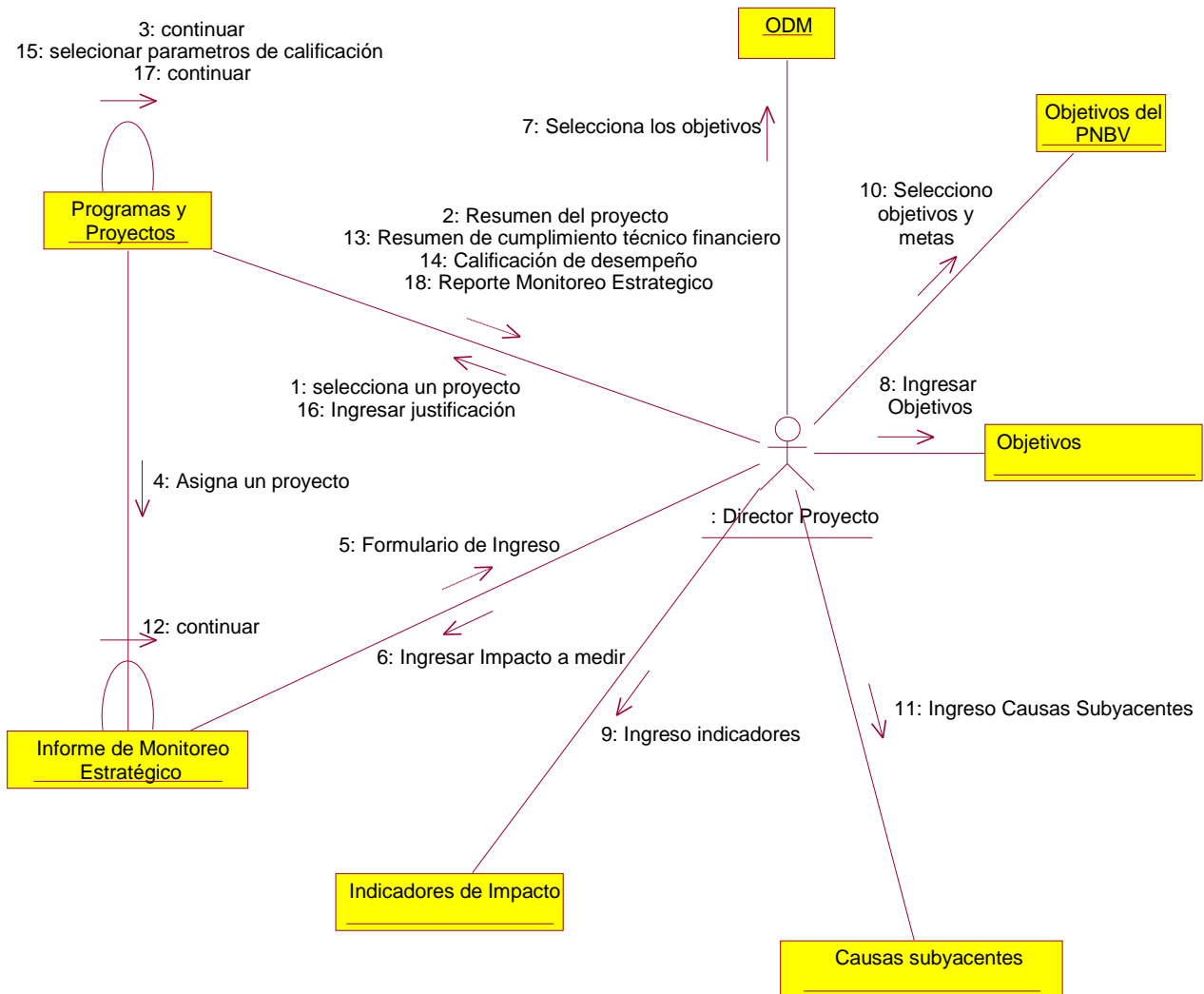
### 9.1.6 Diagrama de Secuencia del Proceso – Evaluación de desempeño y Monitoreo Estratégico del Proyecto (Módulo de Monitoreo)



**Gráfico 13:** Diagrama de Secuencia del Proceso Evaluación de desempeño y Monitoreo Estratégico del Proyecto - Módulo de Monitoreo del Sistema  
**Fuente:** Diseño Propio



### 9.1.7 Diagrama de Colaboración del Proceso – Evaluación de desempeño y Monitoreo Estratégico del Proyecto (Módulo de Monitoreo)

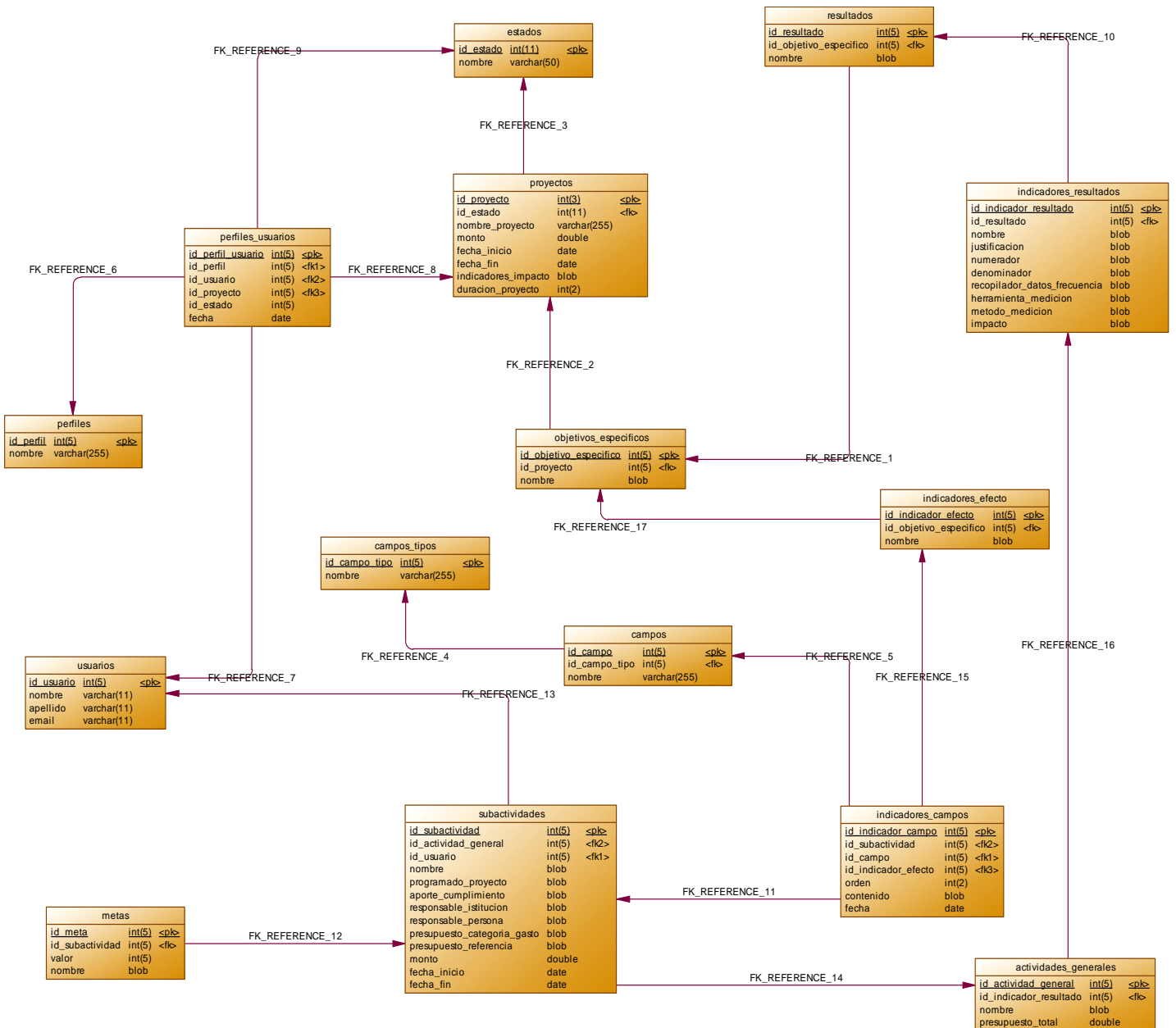


**Gráfico 14:** Diagrama de Colaboración del Proceso Evaluación de desempeño y Monitoreo Estratégico del Proyecto - Módulo de Monitoreo del Sistema  
**Fuente:** Diseño Propio

### 9.1.8 Diagrama Entidad – Relación

El Modelo de Datos Entidad – Relación o Relacional representa la estructura de los datos que manejará el Sistema.

El sistema tendrá los siguientes tipos de usuario: Administrador, Supervisor M&E, Director de Proyectos, Ejecutores y Accionistas.



**Gráfico 15: Diagrama Relacional del Sistema**  
Fuente: Diseño Propio

## 9.2 Características del Sistema

El sistema está desarrollado en plataforma web, con el lenguaje de programación PHP y servidor de base de datos MySQL.

La interfaz de usuario, será intuitiva, fácil de usar, potente y flexible para satisfacer las necesidades de los usuarios.

## 9.3 Perfiles de Usuario

Se manejarán cinco perfiles de usuario:

1. Administrador
2. Supervisor de M&E (Administración del POA)
3. Ejecutor (Administración de datos de Matrices de los verificadores)
4. Director del Proyecto (Reportes de sus proyectos)
5. Accionistas (Reportes de todos los proyectos)

### Perfil Administrador

- Crear y Administrar Usuarios (Supervisores, Ejecutores, Directores, Accionistas)
- Ingresar y administrar la información básica del proyecto

Proyecto

- Nombre del Proyecto
  - Objetivo General
  - Indicadores de Impacto
  - Objetivos específicos
  - Indicadores de efecto
  - Resultados (1 o más por Indicador de Efecto)
  - Indicadores de Resultados (1 o más por cada Resultado)
  - Actividades Generales (1 o más por cada Indicador de Resultado)
  - Presupuesto Total (por cada Actividad General)
  - Establecer la duración del proyecto en meses (mes-año inicio a mes-año fin).
- Ingresar y administrar la ficha técnica por Indicador de Resultado

Indicador de Resultado

- Justificación
- Numerador
- Denominador
- Recopilador de datos frecuencia
- Herramienta de medición

- Método de medición
- Impacto
- Establecer y Crear la Ficha Matriz de recolección de información por cada Indicador de Resultado.
  - Fecha (Año, Mes, Día)
  - Área
  - Nombres
  - Apellidos
  - Etc.
- Modificar información solo en un rango de tiempo

### **Perfil Supervisor de M&E**

- Creación de un POA
  - Ingresar Sub actividades (1 o más por cada Actividad General)
  - Meta Programada ( 1 por cada sub actividad)
  - Cumplimiento de metas
  - Responsable Área
  - Responsable Nombre de la persona
  - Presupuesto por Sub actividad / Actividad General
  - Medios de verificación
  - Establecer en que mes o meses se va a realizar la sub actividad
- Ingresar datos al Monitoreo Trimestral 1, 2, 3, 4, etc.
  - Ingresar el valor del Avance Programático en referencia al valor puesto en la meta
  - Ingresar el valor del Avance Financiero en referencia al valor puesto en el presupuesto.
  - Ingresar Observaciones
- Accede a Reportes gráfico del Avance Programático y Avance Financiero, a través de semáforos por Trimestre, Semestre, anual o total de:
  - Proyecto
  - Por Objetivo específico
  - Por Resultado
  - Por Actividad general
  - Por Sub actividad

### **Perfil Ejecutor**

- Llena los datos de la Ficha Matriz de recolección de información por cada Indicador de Resultado.

### **Perfil Director de Proyectos**

*Por Proyecto:*

- Reporte actividades por fecha inicio y fecha fin
- Accede a Reportes grafico del Avance Programático y Avance Financiero, a través de semáforos por Trimestre, Semestre, anual o total de:
  - Objetivo General
  - Por Objetivo específico
  - Por Resultado
  - Por Actividad General
  - Por Sub actividad

### **Perfil Accionistas / Socios**

*Por Todos los Proyecto en conjunto o individual:*

- Reporte actividades por fecha inicio y fecha fin
- Accede a Reportes grafico del Avance Programático y Avance Financiero, a través de semáforos por Trimestre, Semestre, anual o total de:
  - Objetivo General
  - Por Objetivo específico
  - Por Resultado
  - Por Actividad General
  - Por Sub actividad

## BIBLIOGRAFÍA

Castro Sanabria, J. (2010). *Curso de Capacitación a Distancia en Monitoreo y Evaluación de Proyectos Sociales*. Perú: Redinfor.

CEPAL, D. d. (25 de Julio de 2014). *preval.org*. Obtenido de <http://preval.org/documentos/00810.pdf>: <http://preval.org/documentos/00810.pdf>

Cohen, E. &. (2010). *Monitoreo y Evaluación de Proyectos Sociales*. México: Siglo XXI.

Murray, L. &. (2007). *Guía de Monitoreo y Evaluación*. Sao Paulo: Pact Brasil.

Wikipedia. (20 de Julio de 2010). *Acerca de Diagrama de Componentes*. Obtenido de La enciclopedia libre Wikipedia:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Diagramas\\_de\\_componentes](http://es.wikipedia.org/wiki/Diagramas_de_componentes)

Wikipedia. (16 de Abril de 2016). *Wikipedia*. Obtenido de La Enciclopedia Libre Wikipedia:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Evaluacion\\_de\\_proyectos](http://es.wikipedia.org/wiki/Evaluacion_de_proyectos)




# ANEXO

## Pantallas del Sistema Integral de Monitoreo y Evaluación de Proyectos

### Perfil Administrador

farmaenlace Bienvenido Administrador: Carlos Becerra

[Inicio](#) [Aporte Institucionales](#) [Proyectos](#) [Fichas de Resumen](#) [Usuarios](#) [Mi Cuenta](#) [SALIR](#)




Todos los derechos reservados © 2016

### Perfil Supervisor

farmaenlace Usuario Supervisor M&E: Ingrid Stopar

[Inicio](#) [Areas de Proyectos](#) [Monitoreo](#) [Reportes](#) [Mi Cuenta](#) [SALIR](#)






Todos los derechos reservados © 2016

### Perfil Ejecutor

farmaenlace Usuario Ejecutor: Pablo Almeida

[Inicio](#) [Registra Avance de Actividades](#) [Mi Cuenta](#) [SALIR](#)



Todos los derechos reservados © 2016