



UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
DEL NORTE

# FACULTAD DE NEGOCIOS

---

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN

“OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS EN EL SERVICIO DE RELLENO HIDRÁULICO MEDIANTE USO DE INDICADORES DE GESTIÓN EN LA EMPRESA CONSEM E.I.R.L.”

Tesis para optar el título profesional de:

**Licenciada en Administración**

**Autores:**

Br. Diana Patricia Florez Mostacero  
Br. Rosmery Jackeline Tavera Cosme

**Asesor:**

Ing. Luigi Vatslav Cabos Villa

Trujillo – Perú

2017

## **APROBACIÓN DE LA TESIS**

El asesor y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** la tesis desarrollada por los Bachiller **Diana Patricia Florez Mostacero y Rosmery Jackeline Tavera Cosme**, denominada:

**“OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS EN EL SERVICIO DE RELLENO  
HIDRÁULICO MEDIANTE EL USO DE INDICADORES DE GESTIÓN EN LA  
EMPRESA CONSEM E.I.R.L.”**

Ing. Luigi Vatslav Cabos Villa

**ASESOR**

Dr. Carlos Alberto Pastor Casas

**PRESIDENTE**

Mg. Manuel Velásquez Bermeo

**JURADO**

C.P.C. María Graciela Zurita Guerrero

**JURADO**

## DEDICATORIA

A mis padres por la fuerza que siempre me dan para continuar, y a Samuel que es mi alegría de todos los días.

Patricia

A mis Padres por su apoyo, consejos y comprensión, a mi hija Annita por ser el motor de mi vida.

Rosmery.

## AGRADECIMIENTO

A Dios por ser quien me da todo en la vida, a mi familia por el apoyo en todos mis proyectos y a mi esposo por estar a mi lado en todo momento.

Patricia.

A Dios todo poderoso por no desampararme a lo largo de mi vida y haberme guiado por este camino que ahora veo realizado.

Rosmery.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DE LA TESIS.....	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	V
ÍNDICE DE TABLAS .....	VII
ÍNDICE DE FIGURAS .....	VIII
RESUMEN.....	IX
ABSTRACT .....	X
CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	1
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	1
1.2.1 Pregunta general.....	1
1.2.2 Preguntas específicas .....	1
1.3 JUSTIFICACIÓN .....	2
1.4 LIMITACIONES .....	2
1.5 OBJETIVOS .....	2
1.5.1 Objetivo general.....	2
1.5.2 Objetivos específicos.....	3
CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO.....	4
2.1 ANTECEDENTES .....	4
2.1.1 Antecedentes internacionales .....	4
2.1.2 Antecedentes nacionales .....	5
2.1.3 Antecedentes locales.....	5
2.2 BASES TEÓRICAS .....	6
2.2.1 Control y Gestión .....	6
2.2.2 Los Indicadores de Gestión .....	9
2.2.3 Diseño y Construcción de Indicadores .....	23
2.2.4 Indicadores básicos de un negocio .....	36
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS .....	44
CAPITULO 3. METODOLOGÍA.....	48
3.1 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS .....	48
3.1.1 Hipótesis principal.....	48
3.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	48
3.2.1 Variable independiente.....	48
3.2.2 Variable dependiente.....	48
3.3 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	50
3.4 UNIDAD DE ESTUDIO .....	50
3.5 POBLACIÓN.....	50
3.6 MUESTRA.....	50
3.7 MÉTODOS.....	51
3.7.1 Técnicas de recolección de datos y análisis de datos .....	51
CAPITULO 4. RESULTADOS .....	52
4.1 OBJETIVO GENERAL .....	52

4.1.1	Primera parte: Resultados .....	52
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	55
4.2.1	Diagnóstico situación actual .....	55
4.2.2	Indicadores de gestión .....	55
4.2.3	Optimización de recursos .....	55
CAPITULO 5. DISCUSIÓN .....		59
CONCLUSIONES .....		60
RECOMENDACIONES .....		61
REFERENCIAS .....		62
ANEXOS .....		64

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla n° 1 Errores al establecer indicadores .....</b>	<b>35</b>
<b>Tabla n° 2 Descripción ejemplo de indicadores de efectividad .....</b>	<b>38</b>
<b>Tabla n° 3 Descripción ejemplo de indicadores de eficiencia .....</b>	<b>39</b>
<b>Tabla n° 4 Descripción ejemplo de indicadores de calidad .....</b>	<b>40</b>
<b>Tabla n° 5 Descripción ejemplo indicadores de productividad .....</b>	<b>41</b>
<b>Tabla n° 6 Descripción ejemplo indicadores apalancamiento .....</b>	<b>42</b>
<b>Tabla n° 7 Descripción ejemplo de indicadores de rentabilidad .....</b>	<b>43</b>
<b>Tabla n° 8 Operacionalización de variables .....</b>	<b>49</b>
<b>Tabla n° 9 Indicadores de gestión .....</b>	<b>52</b>
<b>Tabla n° 10 Resumen mensual de resultado de indicadores de gestión .....</b>	<b>53</b>
<b>Tabla n° 11 Resumen mensual de proyecciones de recursos económicos .....</b>	<b>56</b>
<b>Tabla n° 12 Resumen mensual de resultado de recursos económicos .....</b>	<b>56</b>
<b>Tabla n° 13 Grado de cumplimiento de la meta por indicador .....</b>	<b>57</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura n° 1 Relación Productividad / Rentabilidad .....</b>	<b>19</b>
<b>Figura n° 2 Relación Correcto y Correctamente .....</b>	<b>24</b>
<b>Figura n° 3 Secuencia de identificación de factores claves de éxito .....</b>	<b>30</b>
<b>Figura n° 4 Rangos de evaluación.....</b>	<b>31</b>
<b>Figura n° 5 Indicadores de Efectividad .....</b>	<b>38</b>
<b>Figura n° 6 Indicadores de eficiencia .....</b>	<b>39</b>
<b>Figura n° 7 Indicadores de Calidad .....</b>	<b>40</b>
<b>Figura n° 8 Indicadores de Productividad .....</b>	<b>41</b>
<b>Figura n° 9 Indicadores de apalancamiento .....</b>	<b>42</b>
<b>Figura n° 10 Indicadores de rentabilidad .....</b>	<b>43</b>
<b>Figura n° 11 Resultados mensuales de M3 por turno .....</b>	<b>54</b>
<b>Figura n° 12 Resultados mensuales de Horas trabajadas turno.....</b>	<b>54</b>
<b>Figura n° 13 Resultados mensuales de Materiales por M3.....</b>	<b>54</b>
<b>Figura n° 14 Brecha de cumplimiento de la meta de M3 por turno.....</b>	<b>58</b>
<b>Figura n° 15 Brecha de cumplimiento de la meta de Horas por turno .....</b>	<b>58</b>
<b>Figura n° 16 Brecha de cumplimiento de la meta de Materiales por M3 .....</b>	<b>58</b>



## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se desarrolló en la empresa CONSEM E.I.R.L. dedicada a brindar servicios a empresas del sector minero. La empresa se encuentra ubicada en su sede administrativa central en la ciudad de Trujillo – La Libertad.

Para ejecutar el proceso de investigación se identificó el problema, si el uso de indicadores de gestión contribuye en la optimización de los recursos empleados en el servicio de relleno hidráulico, y en qué medida. Para ello se seleccionaron tres indicadores de eficiencia de la empresa que se relacionan directamente con el uso o empleo de recursos más relevantes en el costo del servicio: a) M3 por turno (metro cúbico por turno) b) Horas trabajadas turno y c) Materiales por M3 (materiales por metro cúbico). El diseño de la investigación es no experimental de tipo transversal correlacional – causal y la metodología que se utilizó fue la de observación y toma de datos en listas preparadas y de esta manera se pudo realizar el cálculo de cada indicador de forma mensual.

Las mediciones se realizaron por un periodo de seis meses para los tres indicadores M3 por turno, Horas trabajadas turno y Materiales por M3 obteniendo en el último mes un -12,7%, -10,5% y 0,9% respectivamente, mostrando que tan alejados están de la meta lo que ha ido mejorando de mes a mes; con las misma tendencia en los tres indicadores a reducir esta brecha.

## ABSTRACT

The present research work was carried out in the company CONSEM E.I.R.L. Dedicated to providing services to companies in the mining sector. The company is located in its central administrative headquarters in the city of Trujillo - La Libertad.

In order to carry out the research process, the problem was identified if the use of management indicators contributes to the optimization of the resources used in the hydraulic filling service, and to what extent. To do this, three indicators of efficiency of the company were selected that are directly related to the use or use of more relevant resources in the cost of the service: a) M3 per shift (cubic meter per shift) b) Hours worked shift and c) Materials per M3 (materials per cubic meter). The research design was non - experimental of correlational - causal cross - sectional type and the methodology that was used was the observation and data collection in prepared lists in this way it was possible to perform the calculation of each indicator on a monthly basis.

The measurements were carried out for a period of six months for the three M3 indicators per shift, Hours worked shift and Materials per M3 obtaining in the last month a -12.7%, -10.5% and 0.9% respectively, showing How far they are from the goal what has been improving from month to month; With the same trend in all three indicators reducing this gap.

## CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Realidad problemática

Una empresa que carezca de indicadores de gestión confiables con diseños apropiados y adecuadamente implementados, no le podrá permitir ir corrigiendo los problemas o desviaciones existentes en todo proceso para incrementar la eficiencia y calidad en sus servicios o productos. CONSEM E.I.R.L. en la búsqueda de mejorar sus servicios está implementando indicadores de gestión en una etapa inicial, aun no cuenta con diferentes tipos de indicadores para las distintas áreas de la empresa, y los ya implementados no están siendo adecuadamente utilizados para que les permita analizar la situación actual y realizar acciones para mejorar su rentabilidad al optimizar recursos en cada servicio ejecutado.

La supervivencia de la empresa CONSEM E.I.R.L. por mantener el liderazgo continuo en el mercado (sector minero), ha significado el desarrollo de diferentes estrategias que ofrezcan las más altas rentabilidades y ganancia; el uso de sus fortalezas competitivas para mantener la posición de mercado a largo plazo.

La ventaja del monitoreo de los indicadores es que presenta bajos niveles de inversión, permite concentrar las habilidades esenciales de la empresa. La tesis presentada sugiere un seguimiento de los indicadores utilizados para medir uno de sus servicios y si se está optimizando los recursos que intervienen para así regular estos y ajustarlos a las necesidades del negocio.

### 1.2 Formulación del problema

#### 1.2.1 Pregunta general

¿En qué medida los Indicadores de Gestión contribuye en la optimización de los recursos del servicio de relleno hidráulico de la empresa CONSEM S.R.L. en el accionar de sus procesos?

#### 1.2.2 Preguntas específicas

- a. ¿Cómo deben ser implementados los indicadores de gestión para optimizar los recursos económicos en la empresa?
- b. ¿Cómo son los diseños de los indicadores de gestión para optimizar los recursos económicos en la empresa?

- c. ¿Cómo se evalúa los indicadores empresariales para optimizar los recursos económicos?
- d. ¿Existe un diseño apropiado que permita reunir los requisitos de un monitoreo consistente?

### 1.3 Justificación

- I. La falta de indicadores que puedan explicar el comportamiento de los resultados en la gestión y que optimicen los recursos de la empresa a través de decisiones más precisas.
- II. La falta de una implementación adecuada de indicadores apropiados para la empresa CONSEM E.I.R.L., que se ajusten a propuestas de objetivos de corto plazo de la empresa.
- III. La falta de una elaboración de diseños apropiados para cuantificar el comportamiento en la gestión.
- IV. Que brinde información oportuna de las necesidades y deseos de los clientes, realizando las correcciones en el mediano plazo.
- V. La falta de una propuesta de indicadores de monitoreo para cuantificar el comportamiento en la gestión.

### 1.4 Limitaciones

- El tiempo en la recolección de información después de implementado los indicadores fue poco.
- Posibles variaciones en la información por deficiencia en la capacitación del personal o entendimiento de los indicadores para registrar sus resultados.

### 1.5 Objetivos

#### 1.5.1 Objetivo general

Medir el efecto del uso de indicadores de gestión en la optimización de recursos en el servicio de relleno hidráulico de CONSEM E.I.R.L.

### 1.5.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual del uso de recursos en el servicio de relleno hidráulico que presta la empresa.
- Determinar los indicadores de gestión necesarios para el control de recursos económicos.
- Aplicar los indicadores de gestión para optimizar el uso de recursos en la ejecución del servicio prestado por la empresa.

## CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

#### 2.1.1 Antecedentes internacionales

En materia de este estudio se encontró trabajos de investigación similares relacionadas con indicadores de Navarrete Carreño, Oswaldo; Ríos Saltos, Liliana; Sánchez Macías, Alex; Lozada:

Según Cruz (2,007): "Diseño de un sistema de control de gestión basado en la metodología del Balanced Scorecard y gestión por procesos en un Laboratorio farmacéutico, Guayaquil 2,007" En la presente tesis mostramos el diseño del Balanced Scorecard al Laboratorio farmacéutico, que comienza analizando sus fortalezas, debilidades y oportunidades. Para luego desplegar los objetivos estratégicos de donde se obtienen indicadores que ayudan a medir el desempeño de estos objetivos. Como siguiente paso se realiza el despliegue del BSC a nivel departamental donde se obtienen objetivos e indicadores por cada departamento. Finalmente se analizan los procesos operativos del Laboratorio farmacéutico.

Como soporte para esta tesis se elaboró un software para poder visualizar el desempeño de los indicadores. Concluimos esta tesis con los resultados de la auditoría realizada antes de la implementación y después de la implementación del Balanced Scorecard que nos permite conocer cómo se encuentra la empresa.

Según DBAccess STP, C.A, (2,008): comenta que trabaja con Indicadores de Gestión de Calidad que están íntimamente relacionados con los objetivos de calidad de la empresa. El propósito de este proyecto es analizar, diseñar, construir e implementar un Sistema de Indicadores de Gestión de Calidad que apoye la toma de decisiones de una manera rápida y eficiente. Para la realización de este sistema se utilizaron teorías de Inteligencia de Negocios (Business Intelligence) que permitieron migrar los datos desde la base de datos corporativa hasta una base de datos multidimensional para permitir a los usuarios finales a través de una interfaz web, visualizar de una manera multidimensional por medio de un Cubo OLAP las diferentes perspectivas del negocio de cada indicador de gestión.

### 2.1.2 Antecedentes nacionales

De lo revisado en el trabajo de (Romero, 2015) que tuvo por objetivo diseñar un modelo de Cuadro de Mando Integral para el área de Procurement en la empresa APM Terminals Inland Services, concluye que en el corto tiempo pudo evidenciar mejoras en cuanto a los objetivos de menor orden, entendiendo que los indicadores diseñados para el Cuadro de Mando Integral han ejercido ese impacto para la mejora y alcanzar sus objetivos.

En el trabajo presentado por (Illia, 2007) ha podido concluir que al contar con indicadores de procesos en tiempo real facilita la toma de decisiones, donde las gerencias cuentan con información más precisa y mejora su toma de decisiones. Otra de sus conclusiones es que la implementación con la aplicación del Balanced Scorecard (uso de indicadores) permitirá aumentar la eficacia ... “mejorando la utilización de los recursos con un modelo de gestión de mejora continua que asegura tanto a los inversionistas en el entorno externo de la empresa el tener la seguridad de trabajar con una empresa que cumple con los estándares internacionales de calidad, como en el plano interno a través del cumplimiento de objetivos estratégicos e indicadores en el control de los procesos internos”

En el trabajo realizado por (Vergara, 2014) en el estudio de indicadores de gestión de la calidad en el servicio de odontología, pudo determinar el nivel de estos de acuerdo a los valores obtenidos en cada uno de los indicadores estudiados.

### 2.1.3 Antecedentes locales

El trabajo presentado por (Mendoza, 2015) hace mención a las ventajas de implementar un sistema de control de gestión logrando alinear objetivos, mejoras significativas de problemas. Así como también menciona que con el control de los indicadores diseñados han permitido medir el desempeño de aspectos trascendentes y cumplir con objetivos estratégicos.

En trabajo de (Pérez & Vásquez, 2016) demuestran que el nivel de competitividad de la empresa en estudio mejoro al aplicar Balance Scorecard donde han planteado y utilizado indicadores y otras estrategias de gestión. De esta forma direccionaron a la empresa al logro de objetivos mediante el cumplimiento de cada indicador planteado.

## 2.2 Bases Teóricas

Para el presente estudio se necesita tener un conocimiento eficiente de los factores que influyen en el conocimiento de mercados para determinar la importancia del proyecto.

### 2.2.1 Control y Gestión

De acuerdo a lo indicado por (Beltran, 2003): controlar es mantener el comportamiento de los factores vitales dentro de un rango previamente determinado, durante cierto periodo. Tanto los factores como sus respectivos valores, incluyendo los rangos de variación tolerable, son establecidos de manera encadenada desde el nivel estratégico hasta el nivel operativo, asociados directamente a los objetivos fijados en la fase de planeación. De esta manera, los objetivos estratégicos, generalmente de largo plazo y cobertura total en la organización, generan objetivos tácticos, de mediano plazo y parcial de la organización, y éstos últimos se traducen en objetivos operativos, de corto plazo y cobertura limitada de la organización.

Es necesario tener en cuenta que el control de gestión se concibe sobre una empresa en funcionamiento y se basa en la continua conversión de información clave en acción proactiva, a través de la toma efectiva de decisiones. Por lo anterior, es vital contar con información administrable, que permita su análisis ágil; este tipo particular de información está contenido y representado en los indicadores de gestión.

Según (Beltran, 2003) se indica:

#### a. Gestión

La gestión se define como el conjunto de y acciones que llevan al logro de objetivos previamente establecidos. Podemos considerar en la organización la gestión en tres niveles diferentes:

**Gestión estratégica:** Se desarrolla en la dirección, y tiene como característica fundamental que la influencia de las acciones y las decisiones es, generalmente, corporativa y de largo plazo. Tiene que ver con la definición macro del negocio. Incluye la relación de la empresa con el entorno.

**Gestión táctica:** Se con base en la gestión estratégica. El impacto de las decisiones y acciones, de mediano plazo, abarca las unidades estratégicas del negocio. Tiene que ver con las operaciones iniciales de las decisiones estratégicas. Enmarca las funciones de organización y coordinación.



**Gestión operativa:** Se desarrolla con base en la gestión táctica. El impacto de las decisiones y acciones es de corto plazo e incluye los equipos naturales de trabajo y los individuos. Básicamente tiene que ver con las funciones de ejecución y control.

## **b. Control de Gestión**

Una definición del control de gestión que llama la atención por su carácter integral es:

El Control de Gestión es un instrumento gerencial, integral y estratégico que, apoyado en indicadores, índices y cuadros producidos en forma sistemática, periódica y objetiva, permite que la organización sea efectiva para captar recursos, eficiente para transformarlos y eficaz para canalizarlos.

También (Beltran, 2003) indica que Control de Gestión "Es un sistema de información estadística, financiera, administrativa y operativa que puesta al servicio de la directiva la organización, le permite tomar decisiones acertadas y oportunas, adoptar las medidas correctivas que correspondan y controlar la evolución en el tiempo de las principales variables y procesos".

De acuerdo a (Cruz, 2007) tenemos:

## **c. Importancia del Proceso de Control y Cuanto Control**

¿Por qué es Importante del Control?

- Existe el cambio
- El medio ambiente
- Complejidad de la empresa
- Errores (el SCG se anticipa a ellos)
- La delegación de autoridad
- Es oportuno

¿Cuánto Control?:

- Excesivo o ninguno: perjudica a la organización
- Equilibrio entre el control organizacional y la libertad individual, ajustado a la empresa.

#### **d. Atributos del control de Gestión**

Los atributos del control de gestión serían de acuerdo a (Beltran, 2003):

Es un instrumento gerencial por excelencia

Constituye un eficaz apoyo para la toma de decisiones

Se centra en el cómo, a más de en la producción de resultados

Enfatiza en la producción de rendimientos

Emplea normas y patrones operativos

Proyecta el futuro de la organización

Es integral

Es integrador: entendiendo la integración como la alineación y articulación de todas las áreas de la organización en pos de los objetivos planteados desde la función de planeación.

Según (Cruz, 2007) tenemos:

#### **e. Reglas Prácticas para la Implementación de un Sistema de Control de Gestión**

- Debe hacerse por etapas, objetivo por objetivo y no pasar a otra etapa sin probar y consolidar la actual.
- Fuerte implicación y participación de los directivos.
- Debe contemplarse y conducirse como un verdadero cambio de cultura y no como un simple cambio de herramienta.
- No solo se trata de implantar un nuevo sistema, sino además de crear procedimientos que en el futuro evolucionará el sistema.
- Se deben clarificar los papeles de las diferentes funciones, especialmente la contabilidad, el control de gestión y las finanzas.
- Las adaptaciones de la organización deben tratarse con el mayor pragmatismo: únicamente el cambio necesario.
- Aprovechar las herramientas existentes en el mercado. Es más económico y menos arriesgado que diseñar.
- El sistema de información debe obedecer a las opciones organizativas y no a la inversa

## 2.2.2 Los Indicadores de Gestión

Según (Cubillos, Méndez, & Rojas, 2009) tenemos:

Un indicador es una relación entre dos o más datos significativos que tienen un nexo lógico entre ellos y que proporcionan información sobre aspectos críticos o de importancia vital para la entidad frente a la toma de decisiones.

Los indicadores son factores para establecer el logro y el cumplimiento de la misión, objetivos, metas, programas o políticas de un determinado proceso o estrategia; por esto podemos decir que son ante todo la información que agrega valor y no simplemente un dato.

En términos generales, es la medida cuantitativa o la observación cualitativa que permite identificar cambios en el tiempo y cuyo propósito es determinar qué tan bien está funcionando un sistema, dando la voz de alerta sobre la existencia de un problema y permitiendo tomar medidas para solucionarlo, una vez se tenga claridad sobre las causas que lo generaron.

En este sentido, los indicadores se convierten en uno de los elementos centrales de evaluación de un sistema de gestión y/o control, ya que permiten, dada su naturaleza, la comparación dentro de la organización (referenciación interna) o fuera de ella (referenciación externa colectiva).

Según (Cubillos, Méndez, & Rojas, 2009) para que un indicador cumpla este objetivo de manera efectiva, debe poseer, entre otros, los siguientes aspectos:

**Relevante:** El indicador debe expresar efectivamente lo que se quiere medir o determinar y debe guardar relación con los principales procesos de la entidad.

**Entendible:** No debe dar lugar a ambigüedades o malas interpretaciones que puedan desvirtuar su análisis.

**Basado en información confiable:** la precisión del indicador debe ser suficiente para tomar la decisión adecuada.

**Transparente/verificable:** su cálculo debe estar adecuadamente soportado y ser documentado para su seguimiento y trazabilidad.

**Basado en información específica con relación al lugar y el tiempo:** debe ser asociado a hechos reales que faciliten su análisis.

**Participativo:** el indicador debe ser construido o diseñado por los propios responsables de los procesos o actividades y socializado entre quienes intervienen en el proceso de ejecución.

Los indicadores como mecanismo de evaluación o estimación cuantitativa o cualitativa en el tiempo permiten evidenciar el nivel de cumplimiento acerca de lo que está haciendo una organización sobre los efectos de sus actividades, a través de la medición de aspectos tales como:

**Recursos:** Como talento humano, presupuesto, planta y equipos.

**Cargas de trabajo:** Como estadísticas y metas que se tengan para un período determinado, y el tiempo y número de personas requeridas para realizar una actividad.

**Resultados:** Como ciudadanos atendidos, oficios respondidos, ejecución del cronograma, niños vacunados, kilómetros construidos, etc.

**Impacto:** De los productos y/o servicios, tales como enfermedades prevenidas, impuestos recolectados, niveles de seguridad laboral alcanzados.

**Productividad:** Como casos atendidos por profesionales, solicitudes procesadas por persona, llamadas de emergencia atendidas.

**Satisfacción del usuario:** Como el número de quejas recibidas, resultados de las encuestas, utilización de procesos participativos, visitas a los clientes.

**Calidad y oportunidad del producto y/o servicio:** Como tiempos de respuesta al usuario, capacidad para acceder a una instancia, racionalización de trámites.

#### a. Indicador

Es una expresión matemática de lo que se quiere medir, con base en factores o variables claves y tienen un objetivo y cliente predefinido. Los indicadores de acuerdo a sus tipos (o referencias) pueden ser históricos, estándar, teóricos, por requerimiento de los usuarios, por lineamiento político, planificado, etc. (Garza, 2,006)

$$\text{Indicador} = \frac{a \text{ (unidad)}}{b \text{ (unidad)}}$$

#### b. Índice

Valor que da la expresión matemática (indicador) al introducirle datos y se obtienen para evaluarlos a través de diagnóstico.

$$\text{Índice} = \frac{10 \text{ (toneladas)}}{100 \text{ (HH)}} = 0,1 \text{ toneladas/HH}$$

### c. Atributos de un indicador

Según (Cruz, 2007) cada medidor o indicador debe satisfacer los siguientes criterios o atributos:

- **Medible:** El medidor o indicador debe ser medible. Esto significa que la característica descrita debe ser cuantificable en términos ya sea del grado o frecuencia de la cantidad.
- **Entendible:** El medidor o indicador debe ser reconocido fácilmente por todos aquellos que lo usan.
- **Controlable:** El indicador debe ser controlable dentro de la estructura de la organización.

### d. Característica de los indicadores de gestión

Según (Cubillos, Méndez, & Rojas, 2009) Las características más relevantes que puede tener esta herramienta dentro de la organización son las siguientes:

**Oportunidad:** Deben permitir obtener información en tiempo real, de forma adecuada y oportuna y medir con un grado aceptable de precisión los resultados alcanzados y los desfases con respecto a los objetivos propuestos, que permitan la toma de decisiones para corregir y reorientar la gestión antes de que las consecuencias afecten significativamente los resultados o estos sean irreversibles.

**Prácticos:** Ser fáciles de generar, recolectar y procesar.

**Objetivos:** Poderse expresar numérica o cualitativamente.

**Claros:** Ser comprensibles tanto para quienes los desarrollen como para quienes los estudien o los tomen como referencia. Por tanto, un indicador complejo o de difícil interpretación, que sólo lo entienden quienes lo construyen, debe ser replanteado.

**Finalidad:** Ser útiles para la toma de decisiones. Cada indicador debe tener un fin que justifica su diseño y adopción.

**Válidos:** Cuando miden realmente el atributo que pretenden medir.

**Explícitos:** Definir de manera clara las variables con respecto a las cuales se analizará para evitar interpretaciones ambiguas.

**Sensibles:** Reflejar el cambio de la variable en el tiempo, es decir, cambiar efectiva y persistentemente a lo largo de cierto periodo.

**Excluyentes:** Cada indicador evalúa un aspecto específico único de la realidad, una dimensión particular de la gestión. No debe haber indicadores redundantes.

**Jerarquizados:** De acuerdo con el grado de generalidad, los indicadores son globales, cuando se refieren a la organización como un todo y específicos cuando se refieren a una de las dependencias o de los procesos de esta.

**Participación de los usuarios:** Es importante que los involucrados en el manejo del indicador participen desde su diseño hasta su evaluación. La entidad debe proporcionar los recursos y formación necesarios para su ejecución. Este es quizás el ingrediente fundamental para que el personal se motive en torno al cumplimiento de los indicadores.

**Representativos:** El indicador debe expresar efectivamente lo que se quiere medir o determinar y debe guardar relación con los principales procesos de la entidad

e. **¿Por qué medir y para qué?**

Según lo indicado por (Cruz, 2007) si no se mide lo que se hace, no se puede controlar y si no se puede controlar, no se puede dirigir y si no se puede dirigir no se puede mejorar.

A partir de las últimas décadas del siglo XX, las empresas están experimentando un proceso de cambios revolucionarios, pasando de una situación de protección regulada a entornos abiertos altamente competitivos. Esta situación, de transformaciones constantes del ambiente de negocio hace necesario que las empresas, para mantener e incrementar su participación de mercado en estas condiciones, deban tener claro la forma de cómo analizar y evaluar los procesos de su negocio, es decir deben tener claro su sistema de medición de desempeño. La medición del desempeño puede ser definida generalmente, como una serie de acciones orientadas a medir, evaluar, ajustar y regular las actividades de una empresa. En la literatura existe una infinidad de definiciones al respecto; su definición no es una tarea fácil dado que este concepto envuelve elementos físicos y lógicos, depende de la visión del cuerpo gerencial, de la composición y estructura jerárquica y de los sistemas de soporte de la empresa.

Entonces, ¿Por qué medir?

- Por qué la empresa debe tomar decisiones.
- Por qué se necesita conocer la eficiencia de las empresas (caso contrario, se marcha "a ciegas", tomando decisiones sobre suposiciones o intuiciones).
- Por qué se requiere saber si se está en el camino correcto o no en cada área.
- Por qué se necesita mejorar en cada área de la empresa, principalmente en aquellos puntos donde se está más débil.
- Por qué se requiere saber, en lo posible, en tiempo real, que pasa en la empresa (eficiencia o ineficiencia).

¿Para qué medir?

- Para poder interpretar lo que está ocurriendo.
- Para tomar medidas cuando las variables se salen de los límites establecidos.
- Para definir la necesidad de introducir cambios y/o mejoras y poder evaluar sus consecuencias en el menor tiempo posible.
- Para analizar la tendencia histórica y apreciar la productividad a través del tiempo.
- Para establecer la relación entre productividad y rentabilidad.
- Para direccionar o re-direccionar planes financieros.
- Para relacionar la productividad con el nivel salarial.
- Para medir la situación de riesgo de la empresa.
- Para proporcionar las bases del desarrollo estratégico y de la mejora focalizada.

#### **f. Tipos de indicadores**

De acuerdo a (Cruz, 2007) en el contexto de orientación hacia los procesos, un medidor o indicador puede ser de proceso o de resultados. En el primer

caso, se pretende medir que está sucediendo con las actividades, y en segundo se quiere medir las salidas del proceso.

También se pueden clasificar los indicadores en indicadores de eficacia o de eficiencia. El indicador de eficacia mide el logro de los resultados propuestos. Indica si se hicieron las cosas que se debían hacer, los aspectos correctos del proceso. Los indicadores de eficacia se enfocan en el qué se debe hacer, por tal motivo, en el establecimiento de un indicador de eficacia es fundamental conocer y definir operacionalmente los requerimientos del cliente del proceso para comparar lo que entrega el proceso contra lo que él espera. De lo contrario, se puede estar logrando una gran eficiencia en aspectos no relevantes para el cliente. Los indicadores de eficiencia miden el nivel de ejecución del proceso, se concentran en el cómo se hicieron las cosas y miden el rendimiento de los recursos utilizados por un proceso. Tienen que ver con la productividad.

Según (Cubillos, Méndez, & Rojas, 2009) se tienen los siguientes tipos de indicadores:

#### **1. Indicadores de eficiencia o del buen uso de los recursos**

Los indicadores de eficiencia se enfocan en el control de los recursos o las entradas del sistema, evalúan la relación entre los recursos y su grado de aprovechamiento por parte de los procesos o actividades. Consiste en el examen de costos en que incurren las entidades públicas encargadas de la producción de bienes y/o la prestación de servicios, para alcanzar sus objetivos y resultados. Por lo tanto, se entiende por eficiencia el costo (costo mínimo) con el cual la entidad cumple sus objetivos (hacer más con menos recursos).

La eficiencia está dada como una medida del manejo de los recursos o de las variables existentes en el proceso. Los recursos o variables que están presentes en el proceso son: Talento humano, presupuesto, equipos tecnológicos, logísticos y metodológicos.

En resumen, la eficiencia está relacionada con las respuestas que damos al interrogante de cómo se hizo. Este tipo de indicadores mide la forma de cómo se utilizaron los recursos durante el proceso de generación del producto y/o servicio.

Ejemplos:



- Costo unitario del insumo
- Tiempo promedio de atención
- Tiempo promedio de respuesta a una necesidad o solicitud
- Productividad total, promedio o per cápita
- Utilización de medios electrónicos
- Nivel de sistematización y automatización de procesos

## 2. Indicadores de eficacia o de resultados

Los indicadores de eficacia se enfocan en el control de los resultados del sistema, evalúan la relación entre la salida del sistema y el valor esperado (meta) del sistema. Es el análisis de la oportunidad con que las entidades públicas encargadas de la producción de bienes y/o prestación de servicios logran sus resultados, así como la relación que estos guardan con los objetivos y metas que la Dirección les define para un periodo determinado, en términos de cantidad, calidad y oportunidad.

Sus objetivos son determinar el cumplimiento de planes y programas de la entidad, tanto a nivel micro-como macroeconómico, con respecto a los planes y programas determinados por los diferentes sectores y por la política económica y evaluar la oportunidad (cumplimiento de la meta en el plazo estipulado), al igual que la cantidad (volumen de bienes y servicios generados en el tiempo).

En resumen, la eficacia está relacionada con las respuestas que demos al interrogante de qué se hizo. Este tipo de indicadores mide si lo que se generó se ajusta a los objetivos y metas propuestos inicialmente.

Ejemplos:

- Cumplimiento de requisitos mínimos por hoja de vida
- Evaluación del desempeño
- Índice de comportamiento ético
- Porcentaje de ausentismo laboral y sus causas
- Nivel de satisfacción laboral
- Nivel de bienestar (Índice de bienestar)

- Nivel de incidencia de la capacitación en el mejoramiento continuo o en la productividad
- Porcentaje de riesgos controlados
- Eventos adversos
- Número de productos reprocesados

### 3. Indicadores de efectividad o de impacto

Los indicadores de efectividad se enfocan en el impacto producido por los productos y/o servicios sobre los clientes y usuarios. Se relacionan, con la medición del nivel de satisfacción del usuario, que aspira a recibir un producto o servicio en condiciones favorables de costo y oportunidad, así como establecer el grado de cobertura del servicio prestado. En resumen, la efectividad está relacionada con las respuestas que demos al interrogante para qué se hizo. Este tipo de indicadores mide el impacto final alcanzado frente a los bienes o servicios generados sobre los clientes y usuarios.

Ejemplos

- Nivel de satisfacción del usuario
- Incremento de quejas y reclamos, sus causas y soluciones definitivas
- Costo/beneficio social del producto
- Cobertura total del producto o servicio
- Población total beneficiada
- Incidencia sobre el PIB
- Incidencia del producto en el nivel de calidad de vida de la población beneficiaria

#### g. Propósitos y beneficios de los indicadores de gestión.

Podría decirse que el objetivo de los sistemas de medición es aportar a la empresa un camino correcto para que ésta logre cumplir con las metas establecidas. Todo sistema de medición debe satisfacer los siguientes objetivos:

- Comunicar la estrategia.

- Comunicar las metas.
- Identificar problemas y oportunidades.
- Diagnosticar problemas.
- Entender procesos.
- Definir responsabilidades.
- Mejorar el control de la empresa.
- Identificar iniciativas y acciones necesarias.
- Medir comportamientos.
- Facilitar la delegación en las personas.
- Integrar la compensación con la actuación.

La razón de ser de un sistema de medición es entonces: Comunicar, Entender, Orientar y Compensar la ejecución de las estrategias, acciones y resultados de la empresa. Los procesos que comúnmente integran un sistema de medición son: Planificación, Presupuesto (asignación de recursos), Información, Seguimiento (control), Evaluación y Compensación.

Los indicadores generan múltiples beneficios cuando son implementados adecuadamente en una organización para medir su gestión, como:

- Facilitan el proceso de planificación y de formulación de políticas de mediano y largo plazo.
- Permiten detectar sectores de la organización con problemas de gestión.
- Permiten realizar ajustes y readecuar cursos de acción.
- Permiten asignar más eficazmente los recursos públicos.
- Aumentan la transparencia.
- Permiten evaluar los procesos y realizar seguimiento al cumplimiento de sus objetivos.

Otros de los beneficios derivados de los indicadores de gestión son:

#### La satisfacción del cliente

La identificación de las prioridades del cliente para una organización marca la pauta para el cumplimiento de los objetivos institucionales, en la medida en que se logre monitorear a través de los indicadores la satisfacción del cliente, permitiendo el logro de los resultados deseados.

#### Seguimiento del proceso

El mejoramiento continuo sólo es posible si se hace un seguimiento exhaustivo a cada eslabón de la cadena que conforma el proceso. Las mediciones son las herramientas básicas no solo para detectar las oportunidades de mejora, sino además para implementar las acciones.

#### Benchmarking

Si una organización pretende mejorar sus procesos, una buena alternativa es traspasar sus fronteras y conocer el entorno para aprender a implementar lo aprendido. Una forma de lograrlo es a través del benchmarking para evaluar productos, procesos y actividades y compararlos con los de otra empresa. Esta práctica es más fácil si se cuenta con la implementación de los indicadores como referencia.

#### Gerencia del cambio

Un adecuado sistema de medición les permite a las personas conocer su aporte en las metas organizacionales y cuáles son los resultados que soportan la afirmación de que lo está realizando bien.

### **h. ¿Qué debo esperar de un sistema de indicadores?**

Según lo descrito por (Cruz, 2007) lo que se puede esperar de un sistema de indicadores es:

- Que se convierta en un sistema de alertas tempranas "Pre-alarmas"
- Que determine las tendencias y la causa raíz del comportamiento productivo.
- Que establezca la relación entre el valor agregado y el costo laboral para definir el tamaño y el valor óptimo del equipo humano.
- Que relacione la productividad del capital humano, la del capital físico, la rentabilidad, el endeudamiento y la liquidez con el fin de garantizar equilibrio.

- Que facilite la toma de decisiones, que permita construir conocimiento, que oriente a las personas, que alimente las políticas, que permita operar procesos productivos.

**i. La Productividad e Indicadores de gestión**

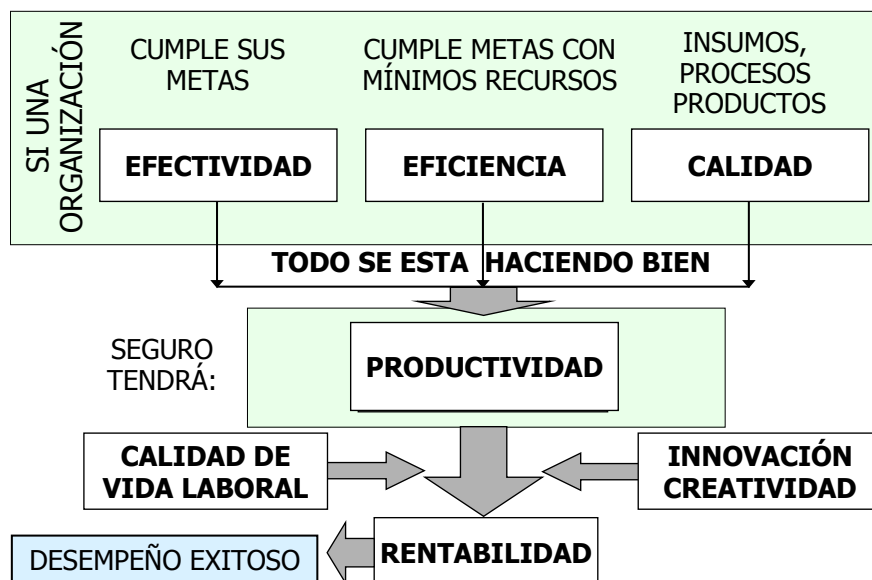
Según lo citado por (Cruz, 2007) La palabra productividad, se tiene conocimiento que se utilizó por primera vez en 1774, por el economista francés Francois Quesnay, para explicar los resultados de producción en la agricultura. En 1930 el Dr. Walter Shewart, quien trabajaba con la compañía Bell, realizó los primeros estudios y trabajos acerca de la calidad y la productividad.

En 1950, en París, la OCDE (Organización para el Desarrollo Económico) cociente entre la producción y uno de los factores para obtenerla.

El enfoque sistémico lo define como Relación entre producción final (PF) y factores productivos FP (tierra, capital y trabajo) utilizados en la producción de bienes y servicios.

$$P = \frac{PF}{FP}$$

**Figura n° 1 Relación Productividad / Rentabilidad**



Fuente: Cruz, 2007

Según (Cruz, 2007), algunas personas y empresas definen productividad como la sumatoria de productos / servicios en la unidad de tiempo. Si bien

esto es correcto también es limitado, pues únicamente relaciona la cantidad de productos 1 servicios obtenidos con la cantidad de insumos empleados.

**j. ¿Cómo medir integralmente la productividad de una empresa?**

Construyendo un sistema de indicadores inter-relacionados que orienten para elevar holísticamente (el sistema completo se comporta de un modo distinto que la suma de sus partes) los resultados obtenidos, de tal manera que no se sacrifiquen algunos aspectos al mejorar otros, que el fin no justifique los medios, y que el llamado costo -beneficio sea el deseable.

**k. ¿Por qué medir la productividad?**

- Porque se fortalece la cultura de la productividad dentro de un ambiente mensurable.
- Porque permite evaluar el desempeño, definir estrategias y establecer políticas visionarias.
- Porque se obtienen bases sólidas para la planeación estratégica y sus acciones tácticas, con lo cual se puede fortalecer las relaciones entre directivos y colaboradores.
- Porque es necesario establecer una política salarial acorde con la productividad laboral, la calidad empresarial y la rentabilidad organizacional.
- Porque conocer la productividad y la rentabilidad servirá para establecer políticas y con ello estimular la cooperación o construcción colectiva.
- Porque conocer la productividad permitirá visionar políticas empresariales.

**l. ¿Cómo se eleva la productividad?**

- Forjando cultura.
- Entrenando, preparando y exigiendo al Talento humano.
- Incorporando mayor valor agregado al producto.

- Con mejores compras - mejores procesos - mejores productos - mejores servicios - mejores ventas- mejores mercados- mejores clientes- mejores desarrollos.
- Mejorando y aprovechando la tecnología, equipos, herramientas, infraestructura.
- Invirtiendo en capital físico y capital humano.
- Dando lectura y buena comprensión a los indicadores emitidos por los estados financieros, las razones financieras; utilidad y rentabilidad, velocidad a la que ingresa el dinero Vs velocidad a la que sale el dinero.
- Aprendiendo a innovar hacia las preferencias del cliente y las mejores formas de producción.

#### **m. La competitividad**

La competitividad son las características de un país, una empresa o una persona, que le permiten participar ventajosamente en un mercado no controlado.

Los elementos que pueden significar signos de competitividad o características para lograr un objetivo, en forma más exitosa que otras organizaciones competidoras, se mencionan a continuación:

##### Un País

- Infraestructura moderna.
- Recursos humanos preparados.
- Políticas coherentes de estímulo a la empresa privada, al comercio exterior, a las inversiones extranjeras, etc.

##### Una Empresa

- Alta calidad de los productos y servicios.
- Alta productividad.
- Eficiencia.
- Buena gerencia.

- Recursos humanos preparados.
- Insumos de primera calidad.
- Presentación inmejorable de sus productos.
- Excelentes mecanismos de comercialización.

#### Una Persona

- Eficiente.
- Actualizado.
- Que agregue valor.
- Productivo en la unidad donde se desempeña.

#### **n. Como se eleva la competitividad**

- Productividad es en esencia competitividad y competitividad es consecuencia de productividad.
- Siendo competitivos se elevan los ingresos y el empleo sostenible.
- Las ventajas competitivas se concretan en ventas crecientes y con ello se aumenta el empleo de los recursos productivos y las remuneraciones a tales factores.

#### **o. Indicadores Individuales e indicadores globales**

Los indicadores de gestión por su parte, se entienden como la expresión cuantitativa del comportamiento o el desempeño de toda una organización (INDICADORES GLOBALES) o una de sus partes: gerencia, departamento, unidad u persona (INDICADORES INDIVIDUALES), cuya magnitud al ser comparada con algún nivel de referencia, puede estar señalando una desviación sobre la cual se tomarán acciones correctivas o preventivas según el caso. Son un subconjunto de los indicadores, porque sus mediciones están relacionadas con el modo en que los servicio o productos son generados por la institución. El valor del indicador es el resultado de la medición del indicador y constituye un valor de comparación, referido a su meta asociada.

En el desarrollo de los Indicadores se deben identificar necesidades propias del área involucrada, clasificando según la naturaleza de los datos y la



necesidad del indicador. Es por esto que los indicadores pueden ser individuales y globales.

El principal objetivo de los indicadores, es poder evaluar el desempeño del área mediante parámetros establecidos en relación con las metas, así mismo observar la tendencia en un lapso durante un proceso de evaluación. Con los resultados obtenidos se pueden plantear soluciones o herramientas que contribuyan al mejoramiento o correctivos que conlleven a la consecución de la meta fijada. (Cruz, 2007)

### **2.2.3 Diseño y Construcción de Indicadores**

#### **a. Génesis de indicadores de gestión en la organización**

De acuerdo a (Beltran, 2003): Lo fundamental no es solamente los resultados esperados, sino lograrlos con el mejor método y el más económico, bien sea que se trate de resultados corporativos, de una parte, de la organización, de un proceso, de un proyecto o de la gestión de los individuos “hacer lo correcto correctamente”.

Hacer lo correcto: Significa entregar al cliente el producto con las características especificadas, en la cantidad requerida, en el tiempo pactado, en el lugar convenido y al precio estipulado. Es la satisfacción del cliente respecto del producto que se entrega.

Correctamente: Significa procurar emplear siempre los mejores métodos, aprovechando de manera óptima los recursos disponibles “ser eficientes”.

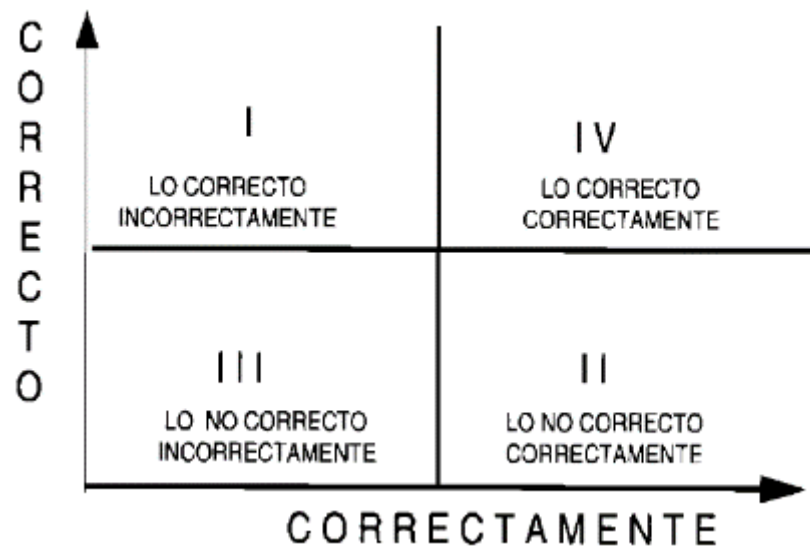
Hacer lo correcto correctamente estaremos en la senda de la efectividad y la productividad. Estar en el cuadro de lo correcto correctamente significa que estamos siendo efectivos, ya que lo correcto implica que nuestro producto cumple con los requisitos del cliente y de la empresa (eficacia), y correctamente significa que estamos haciendo un uso adecuado de nuestros recursos.

Estar en el cuadro de lo no correcto incorrectamente, es realmente grave ya que no solamente nuestro producto no es lo que el cliente requiere, es lo no correcto, sino que adicionalmente estamos haciendo un empleo inadecuado de los recursos destinados a su fabricación, es hacerlo incorrectamente. En esta posición la empresa es ineficaz e ineficiente y, por consiguiente, la productividad debe verse seriamente comprometida y con ella la empresa misma.

Lo incorrecto correctamente quiere decir que, aunque estamos siendo eficientes, no somos eficaces. O sea que el producto que estamos fabricando con el método mejor y más económico no es el requerido por el cliente.

Lo correcto incorrectamente nos sitúa en una posición de eficacia, pero de ineficiencia. Estamos atendiendo los requisitos del cliente, pero nuestros recursos no están siendo aprovechados racionalmente y muy seguramente tendremos niveles de productividad muy bajos.

**Figura n° 2 Relación Correcto y Correctamente**



Fuente: Beltrán, 2003

La mejor gestión es aquella que logra hacer lo correcto correctamente, y es eficaz y eficiente a la vez. La gestión tiene diversos niveles los cuales se asocian a los niveles de la organización tradicionalmente establecidos:

- Gestión estratégica o corporativa
- Gestión de unidad estratégica de negocio o táctica.
- Gestión operativa

**b. Condiciones básicas que deben reunir los indicadores**

En primer lugar, el indicador debe ser relevante para la gestión, es decir, que aporte información imprescindible para informar, controlar, evaluar y tomar decisiones.

A su vez, el cálculo que se realice a partir de las magnitudes observadas no puede dar lugar a ambigüedades. Esta cualidad ha de permitir que los

indicadores puedan ser auditables y que se evalúe de forma externa su fiabilidad siempre que sea preciso. A esta cualidad debe añadirse que un indicador debe ser inequívoco, es decir, que no permita interpretaciones contrapuestas.

El concepto que expresa el indicador es claro y se mantiene en el tiempo. El indicador es adecuado a lo que se pretende medir (pertinencia). La información debe estar disponible en el momento en que se deben tomar las decisiones (para realizar un proyecto de ampliación de una línea de bus urbano, deben tenerse datos actualizados de utilización del servicio en el momento de toma de decisión).

Otra característica deseable es la objetividad. Los indicadores deben evitar estar condicionados por factores externos, tales como la situación del país o accionar a terceros, ya sean del ámbito público o privado. También en este caso deben ser susceptibles de evaluación por un externo.

La medida del indicador tiene que ser lo suficientemente eficaz para identificar variaciones pequeñas. Es la característica de la sensibilidad de un indicador, que debe construirse con una calidad tal, que permita automáticamente identificar cambios en la bondad de los datos.

A su vez, el indicador debe ser preciso: su margen de error debe ser aceptable. A estas cualidades debe añadirse la accesibilidad: su obtención tiene un costo aceptable (que el costo de la obtención sea superado por los beneficios que reporta la información extraída) y es fácil de calcular e interpretar.

En resumen, el indicador debe proporcionar una calidad y una cantidad razonables de información (relevancia) para no distorsionar las conclusiones que de él se puedan extraer (inequívoco), a la vez que debe estar disponible en el momento adecuado para la toma de decisiones (pertinencia, oportunidad), y todo ello, siempre que los costos de obtención no superen los beneficios potenciales de la información extraíble.

### **c. Metodología para la construcción de los indicadores**

Toda propuesta de trabajo requiere del establecimiento de una metodología que ayude a sistematizar el trabajo y que aporte los puntos clave para desarrollar con éxito los objetivos que se persiguen. Por este motivo, en este apartado analizamos la metodología necesaria para la construcción eficaz de una batería de indicadores. Asimismo, el procedimiento debe alcanzar el

máximo consenso entre todos los miembros de la organización y la terminología utilizada debe ser comprensible y aceptada por dicho conjunto. Es otras palabras, la información que del sistema se derive no puede presentar ninguna confusión que lleve a interpretaciones equívocas entre los distintos niveles organizativos.

Para la elaboración de indicadores hace falta una reflexión profunda de la organización que dé lugar a la formulación de las siguientes preguntas:

1. ¿Qué se hace?

Con esto se pretende que la organización describa sus actividades principales, de tal forma que, con la ayuda, a ser posible, de una plantilla con el fin de tenerlas inventariadas con la descripción del resultado que se pretende obtener mediante su ejecución.

2. ¿Qué se desea medir?

A continuación, debe realizarse la selección de aquellas actividades que se consideren prioritarias. Para ello se trata de establecer una relación valorada (por ejemplo, de 0 a 10) según el criterio que se establezca, que permita priorizar todas las actividades. En esta reflexión puede incluirse una columna en la que conste el porcentaje de tiempo dedicado por el personal de la organización en cada actividad, dado que resulta recomendable centrarse en las tareas que consuman la mayor parte del esfuerzo de la plantilla.

3. ¿Quién utilizará la información?

Una vez descritas y valoradas las actividades se deben seleccionar los destinatarios de la información, ya que los indicadores diferirán sustancialmente en función de quién los ha de utilizar.

4. ¿Cada cuánto tiempo?

En esta fase de la reflexión debe precisarse la periodicidad con la que se desea obtener la información. Dependiendo del tipo de actividad y del destinatario de la información, los indicadores habrán de tener una u otra frecuencia temporal en cuanto a su presentación.

5. ¿Con qué o quién se compara?

Finalmente, deben establecerse referentes respecto a su estructura, proceso o resultado, que pueden ser tanto internos a la organización, como externos a la misma y que servirán para efectuar comparaciones.

En el proceso de formulación de los indicadores se identifican asimismo los factores-clave del éxito, que son las capacidades controlables por la organización en las que ésta debe sobresalir para alcanzar los objetivos: capacidad de conseguir satisfacción de los usuarios, la capacidad para producir servicios de calidad, la capacidad para realizar entregas rápidas y fiables, y la capacidad para aprender.

A su vez, cabe remarcar que los indicadores se estructuran, en general, en torno a las cuatro perspectivas clave de una organización pública: perspectiva de los usuarios, perspectiva de los resultados económico-financieros, perspectiva de los procesos internos y perspectiva de los empleados.

**d. Etapas para establecimiento de indicadores de gestión**

La metodología general para establecimiento de indicadores de gestión, se muestra a continuación:

**1. Contar con objetivos y estrategias (Planificación)**

Es fundamental contar con objetivos claros, precisos, cuantificados y tener establecidas las estrategias que se emplearán para Lograr los objetivos. Ellos nos dan el punto de llegada, las características del resultado que se espera.

Una condición fundamental para el proceso de formulación y construcción de mecanismos de control en un sistema es poder contar con lineamientos traducidos en el conjunto de las actividades claves que se emplearán para lograr los objetivos propuestos.

Se entiende por cuantificar un objetivo o estrategia la acción de asociarle patrones que permitan hacerla verificable.

Estos patrones son:

- Atributo: Es el que identifica la meta.
- Escala: Corresponde a las unidades de medida en que se especificará la meta.
- Status: Es el valor actual de la escala, el punto de partida.
- Umbral: Es el valor de la escala que se desea alcanzar.
- Horizonte: Hace referencia al período en el cual se espera alcanzar el umbral.
- Fecha Iniciación: Cuando se inicia el horizonte.
- Fecha Terminación: Finalización de lapso programado para el logro de la meta.
- Responsable: Persona que tendrá a su cargo la ejecución de la estrategia o logro de la meta.

## 2. Identificar factores claves de éxito

Son aquellos aspectos que son necesarios mantener bajo control para lograr el éxito de la gestión, el proceso o labor que se pretende adelantar.

- Concepción
- Monitoreo
- Evaluación final de la gestión

(Cubillos, Méndez, & Rojas, 2009) indica: Se entiende por factor clave de éxito aquel aspecto o variable que es necesario mantener bajo control; se definen como aquellas características mínimas que debe tener el producto o su proceso de generación, que de no reunirse pueden hacer que no se cumpla con su propósito. Los factores claves de éxito son factores internos o externos que deben ser identificados y reconocidos porque soportan o amenazan el logro de los objetivos. Requieren de atención especial para evitar sorpresas desagradables o la pérdida de oportunidades. Pueden ser internos o externos, positivos o negativos en su impacto.

## 3. Establecer Indicadores para cada factor crítico de éxito

De acuerdo a (Cubillos, Méndez, & Rojas, 2009) Es necesario establecer unos indicadores que permitan hacer monitoreo de acuerdo con las acciones, proyectos, medidas implantadas o simplemente para determinar la evolución. Para realizar la definición de cada indicador debemos partir de la identificación del tipo de control que se desea realizar sobre el factor clave de éxito; de esta manera se establece la naturaleza del indicador a construir. Una vez definida la naturaleza del indicador, se procede a identificar las variables del sistema que serán evaluadas periódicamente para calcular el indicador; es decir, cuando el factor clave de éxito se refiere a una condición de entrada, las variables estarán determinadas por los atributos de los elementos de entrada que son necesarios controlar, tal como se presenta en la siguiente ecuación:

$$\text{Indicador} = \frac{\text{Atributo a medir}}{\text{Valor esperado}}$$

Cuando el factor clave de éxito se refiere a manejo de los recursos en la ejecución de un proceso, el control más apropiado es el de eficiencia, como se presenta en la siguiente ecuación:

$$\text{Indicador de eficiencia} = \frac{\text{Cantidad de recurso no utilizado}}{\text{Cantidad de recurso programado por utilizar}}$$

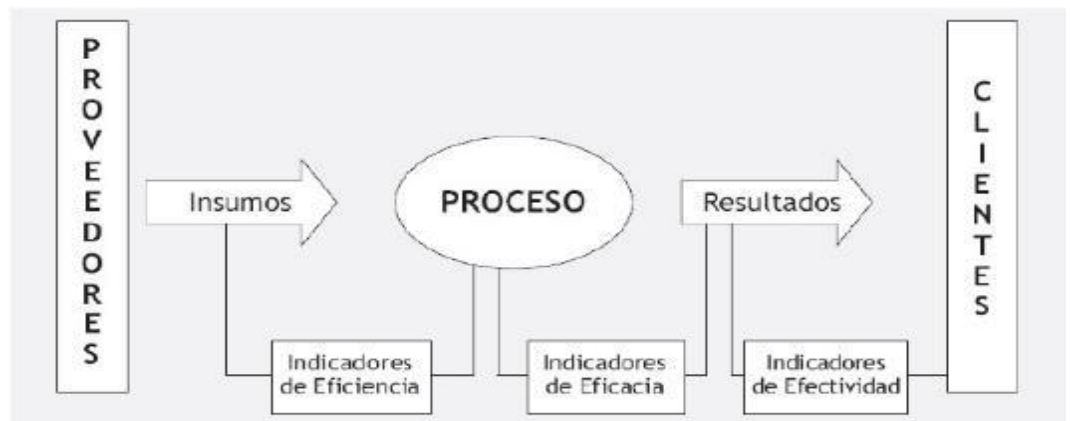
Cuando el factor clave de éxito se refiere al cumplimiento de los objetivos y metas de un proceso, el control más apropiado es el de eficacia, tal como se presenta en la siguiente ecuación:

$$\text{Indicador de Eficacia} = \frac{\text{Valor de un atributo resultado del proceso}}{\text{Valor esperado del atributo}}$$

Cuando el factor clave de éxito se refiere al impacto del producto y/o servicio sobre el cliente, el control más apropiado es el de efectividad, tal como se presenta en la siguiente ecuación:

$$\text{Indicador de Efectividad} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de entidades satisfechas con el servicio}}{\text{N}^\circ \text{ de entidades que recibieron el servicio}}$$

**Figura n° 3 Secuencia de identificación de factores claves de éxito**



Fuente: Cubillos, Méndez, & Rojas, 2009

#### **4. Determinar línea base, línea meta (umbral) y rangos de evaluación**

De acuerdo a (Cubillos, Méndez, & Rojas, 2009) Es necesario determinar para cada indicador:

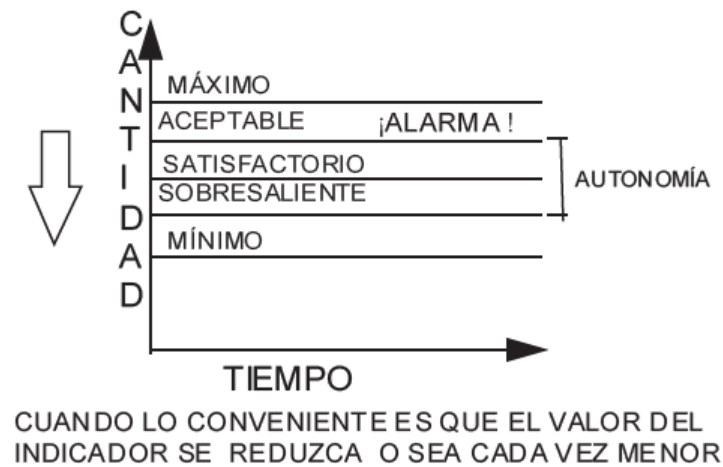
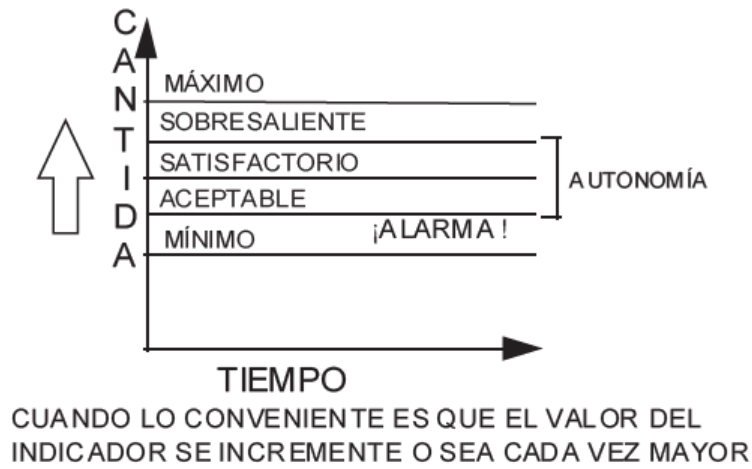
**Línea base:** Corresponde al valor inicial o actual del indicador.

**Línea meta:** Objetivo propuesto para el indicador; se refiere al valor del indicador que se requiere lograr o mantener. Por lo general –y esto constituye un error– se acostumbra asignarle a cada indicador un valor único, una meta. Al tener un solo valor de referencia, lo más seguro es que dicho valor no se logre, bien sea por exceso o por defecto, por lo cual es necesario establecer un espacio en el que puede fluctuar el indicador, establecer a qué distancia máxima (+ o -) alrededor de la meta la situación deja de ser favorable para la entidad o para la situación analizada.

**Rangos de evaluación:** Términos en los cuales debe ser evaluado el resultado obtenido en la medición del indicador al finalizar el periodo establecido. Este término se utiliza para designar el espacio comprendido entre los valores mínimo y máximo que el indicador puede tomar; la propuesta consiste en establecer, para cada indicador, un rango de comportamiento que nos permita hacerle el seguimiento, teniendo en cuenta el hecho de que es muy difícil que una variable se comporte siempre de manera idéntica, así:



**Figura n° 4 Rangos de evaluación**



Fuente: Cubillos, Méndez, & Rojas, 2009

Surge entonces la inquietud de qué tan cerca, por arriba o por abajo, se estuvo de lograr la meta, y, lo que es más importante aún, a qué distancia máxima alrededor de la meta la situación deja de ser favorable para la organización.

**5. Diseñar la medición**

Según (Beltran, 2003) Consiste en determinar las fuentes de información, frecuencia de medición, tipo y presentación de la información, asignar responsables de la recolección, tabulación, análisis y presentación de la información.

Es de vital importancia que una vez que se hayan establecido los indicadores se determine exactamente la fuente que proveerá la información pertinente para su cálculo. Esta fuente deberá ser lo más específica posible. De manera que cualquier persona que quiera hacerle seguimiento al indicador este en posibilidad de obtener los datos de manera ágil y totalmente confiable. De cualquier manera, las fuentes de información pueden clasificarse como internas y externas.

## **6. Determinar y asignar recursos**

De acuerdo a (Beltran, 2003) con base en las características establecidas en el punto anterior se establecen las necesidades de recursos que demanda la realización de las mediciones. Lo ideal es que:

- La medición se incluye e integra al desarrollo del trabajo, sea realizada por quien ejecuta el trabajo y esta persona sea el primer usuario y beneficiario de la información. Este acompañamiento es temporal y tiene como fin apoyar la creación y consolidación de la cultura de la medición y el autocontrol.
- Los recursos que se empleen en la medición deben ser parte de los recursos que emplean en el desarrollo del trabajo o del proceso.

## **7. Medir, aprobar, y ajustar el sistema de indicadores de gestión**

Es necesario tener en mente que la primera vez que se efectúen mediciones surgirán una serie de factores que será necesario ajustar o cambiar en los siguientes sentidos:

- Pertinencia del indicador.
- Valores y rangos establecidos.
- Fuentes de información seleccionadas.
- Proceso de toma y presentación de la información.
- Frecuencia en la toma de la información.
- Destinatario de la información

De acuerdo a (Beltran, 2003) lo normal es que si somos conscientes de los anterior estemos tentados a sucumbir ante la resistencia natural que genera el hecho de que lo que hacemos sea sometido a observación, por más proactivo que haya sido manejado el proceso.

## **8. Estandarizar y Formalizar**

Es el proceso de especificación completa, documentación, divulgación e inclusión entre los sistemas de operación del negocio de los indicadores de gestión. Es durante esta fase que se desarrollan y quedan definidos y formalizados los manuales de indicadores de gestión del negocio.

## **9. Mantener y mejorar continuamente**

Lo único constante es el cambio y esto genera una dinámica muy especial en los sectores y en las organizaciones, el sistema de indicadores de gestión debe ser revisado a la par con los objetivos, estrategias y procesos de las empresas.

Hacer mantenimiento al sistema es básicamente, darle continuidad operativa y efectuar los ajustes que se deriven del permanente monitoreo del sistema de la empresa y de su entorno.

Mejorar continuamente significa incrementar el valor que el sistema de indicadores de gestión agrega a las personas usuarias; es hacerlo cada vez más preciso, ágil, oportuno, confiable y sencillo.

### **e. Reglas prácticas para la implementación de un conjunto o sistema de indicadores**

Según (Cruz, 2007) existen algunas reglas prácticas para la implementación de un conjunto de indicadores, las cuales se muestran a continuación:

- Debe hacerse por etapas (tal como se expuso en el punto anterior). No pasar a otra etapa sin probar y consolidar la actual.
- Fuerte implicación y participación de los directivos.
- Debe contemplarse y conducirse como un cambio y no como un simple cambio de herramienta.
- No solo se trata de implantar un nuevo sistema o cambio, sino además de crear procedimientos que en el futuro sirvan para que el sistema evolucione.
- Se deben clarificar los papeles de las diferentes áreas funcionales, para efectos del control.
- El sistema de indicadores y su control debe obedecer a las opciones organizativas y no a la inversa.

**f. Lecciones aprendidas sobre la base de experiencias previas en el uso de indicadores**

De acuerdo a (Cruz, 2007) en la elaboración de indicadores siempre se tienen experiencias que deben servir de base para corregir a futuro y no volver a cometer nuevamente errores o incongruencias, tales elementos se muestran a continuación:

- Subestimación de metas.
- Debilidad (en toma de decisiones) de equipos técnicos para establecer indicadores y valores a alcanzar.
- Dificultades para el establecimiento de responsabilidades sobre el cumplimiento e incluso seguimiento y reporte de los valores a alcanzar.
- Descoordinaciones para la validación de los indicadores y su difusión al interior de los pliegos.
- Debilidad de su articulación con los esquemas de planificación y programación estratégica del gasto.

**g. Potenciales dificultades en la elaboración de indicadores**

De igual forma (Cruz, 2007) indica que: en la elaboración de indicadores se pueden presentar dificultades que debemos tener en cuenta para que no se presenten a futuro, tales dificultades potenciales se muestran a continuación:

- ¿Cómo formular objetivos estratégicos y desagregar las metas?
- ¿Cómo medir los productos cuyos resultados se obtienen a largo plazo?
- ¿Qué unidades o áreas deben generar indicadores?
- ¿Cómo construir las formulas?
- ¿Cómo medir resultados de una gestión de una unidad que dependen de la gestión de otras varias unidades?
- Disponibilidad de datos históricos.
- Dificultad para medir insumos y productos por falta de sistemas contables financieros.
- No se percibe el valor agregado de elaborar indicadores.

- Realizar los indicadores se transforma en una carga burocrática y no se estimula el interés por la evaluación.

#### h. Errores al establecer indicadores y como evitarlos

En la tabla siguiente se muestra los errores que se pueden cometer al implementar indicadores y como evitarlos

**Tabla n° 1 Errores al establecer indicadores**

<b>ERORES</b>	<b>COMO EVITARLOS</b>
Los indicadores de gestión que miden la actividad en lugar del desempeño proveen data menos útil y una sobrecarga de información.	Focalizarse en los objetivos clave de la organización, lo cual mantendrá la atención en las metas esenciales.
Focalización en metas de corto plazo a expensas de objetivos de largo plazo, es inconveniente, debido a la presión por un desempeño inmediato.	Los modelos de control de gestión ayudan a asegurar la inclusión de objetivos de corto y largo plazo.
La falta de conocimiento de las medidas de resultados, pueden ocasionar que los indicadores de gestión sean utilizados deficientemente.	Invertir tiempo en desarrollar buenas medidas de resultados, aun cuando esto no es una tarea fácil
Demasiados indicadores financieros comparados con los indicadores de calidad, por ejemplo, pueden ocasionar un desempeño no equilibrado y descuidar áreas esenciales.	Los modelos de control de gestión pueden utilizarse para establecer un balance adecuado.
La manipulación de los datos para mejorar el desempeño, sobre todo cuando la recompensa o el "castigo" dependen de los indicadores.	Los indicadores maliciosos se pueden reducir estableciendo indicadores de gestión equilibrados, verificando la data involucrada en ellos.
Peligro al especificar los datos, porque puede ser interesantes en lugar de necesarios.	Focalizar los indicadores de gestión en los objetivos clave, acabando con los indicadores de "bonito saberlo" en vez de los "necesario saber".
Riesgos de medir procesos de trabajo que son fáciles de controlar, en lugar de aquellos que tienen mayor valor potencial.	Focalizarse en los objetivos clave y generar un efecto cascada hacia medidas de mayor valor agregado.
No comparara actividades similares, lo cual puede ocasionar sentimientos de injusticias y falta de confianza en los indicadores de desempeño.	La calidad de los datos debe ser alta y los principios para establecer comparaciones deben establecerse por consenso.

Fuente: Cruz, 2007

#### i. Presentación de los indicadores

Es vital que los indicadores sean administrables, a fin de que no se convierta su análisis en un proceso engorroso que en lugar de ahorrar tiempo ocupe más de lo necesario. Estos se pueden presentar como:

- Gráficas
- Tablas
- Gráficos con seguimiento
- Gráficos de control

#### 2.2.4 Indicadores básicos de un negocio

De acuerdo a (Cruz, 2007) tenemos:

##### a. Alcance del sistema de indicadores

El sistema de gestión, estaría conformado por dos aspectos claves:

**Los indicadores:** Es necesario identificar los indicadores con los cuales la directiva y los administradores de las distintas áreas funcionales de la empresa, tendrían toda la información necesaria para tomar decisiones.

**El sistema de gestión:** compuesto por los puntos de información y control, que permitirán en forma visible, identificar donde están las desviaciones, concentrando así la atención de todos los responsables en la toma de decisiones.

La definición de un conjunto de indicadores clave, siempre debe hacerse con base en las características de la empresa, la visión, la misión y las estrategias de esta, que apoyado en un sistema mecanizado, permita a la directiva y a los administradores de las distintas áreas funcionales de la empresa (Operaciones, Administración y Finanzas, Comercialización y Ventas, Personal, etc.), conocer en tiempo real la situación de la gestión, de forma tal que les permita tomar decisiones oportunas para mejorar su desempeño, y de esta manera contribuir al logro de las metas de la empresa.

Tal como se mencionó inicialmente un indicador de Gestión, es una expresión cuantitativa del comportamiento o desempeño de una o varias variables, cuya magnitud cuantificada al ser comparada con un nivel de referencia, puede señalar una desviación igual, por encima (normalmente positiva) o por debajo (normalmente negativa). Cuando la desviación es igual o por encima (normalmente positiva) se debe analizar para establecer que parámetros tuvieron un comportamiento aceptable que permitió el valor del indicador, cuando la desviación está por debajo (normalmente negativa), se deben tomar acciones correctivas o preventivas según el caso.

**b. Indicadores del negocio, con base en el esquema de valor de mercado**

Lo ideal es que los indicadores sean desarrollados por el nivel superior, en conjunto con el nivel funcional y operativo, definiendo los indicadores claves e importantes en cada una de ellas. Posteriormente, se analizarán las limitaciones que tiene la organización para obtener la información y como consecuencia, se deben desarrollar proyectos para mejorar la confiabilidad y la exactitud de la información que requiere el sistema de indicadores.

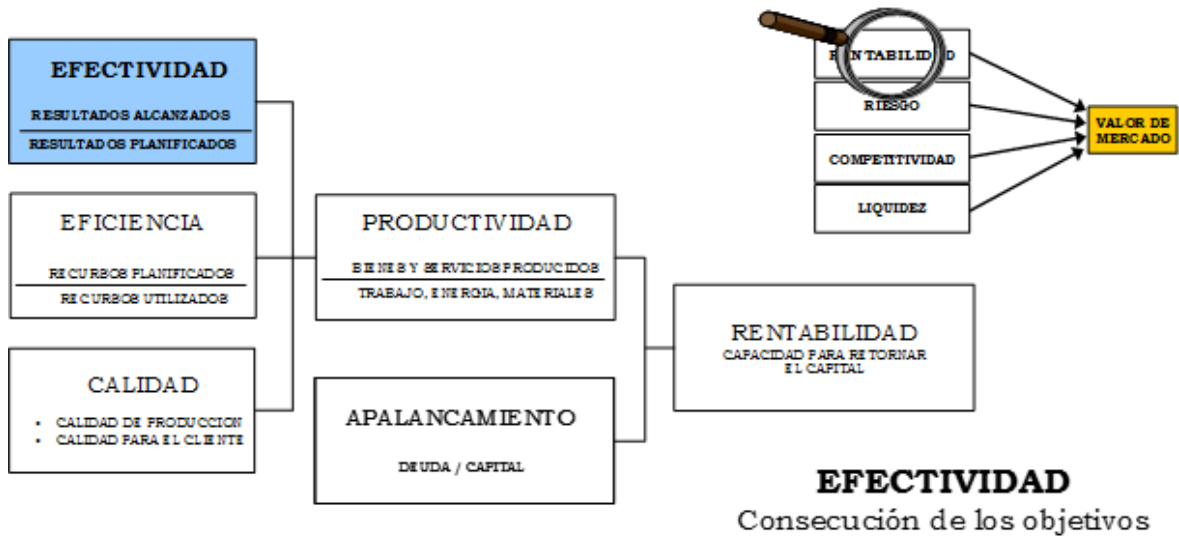
Para la identificación de variables e indicadores del negocio se considerará inicialmente el ESQUEMA DE VALOR DE MERCADO, los cuales están asociados generalmente con la misión y sus elementos cuantificables como de las estrategias, y luego son transformados en indicadores básicos, clave y operativos.

El esquema de valor de mercado de una empresa está soportado por cuatro (4) grandes macroindicadores: rentabilidad, competitividad, riesgo y liquidez. Todos ellos, excepto el riesgo, son de signo creciente, es decir mejoran al crecer de valor.

**c. Indicadores de efectividad**

La efectividad, significa cuantificación del logro de la meta, también es sinónimo de eficacia y se le define como "Capacidad de lograr el efecto que se desea". Los indicadores de eficacia o efectividad, tienen que ver con hacer realidad un intento o propósito, y están relacionados con el cumplimiento al ciento por ciento de los objetivos planteados. En este sentido se pueden diseñar los siguientes indicadores de efectividad (no son únicos):

**Figura n° 5 Indicadores de Efectividad**



Fuente; Cruz, 2007

$$EFECTIVIDAD \text{ EN EL USO DE LAS INSTALACIONES} = \frac{\text{Volumen Producido}}{\text{Volumen Programado}} \times 100$$

$$EFECTIVIDAD \text{ EN LAS VENTAS} = \frac{\text{Volumen Vendido}}{\text{Volumen Planificado de Ventas}} \times 100$$

**Tabla n° 2 Descripción ejemplo de indicadores de efectividad**

Descripción del Indicador	Variables Fundamentales
<p><b>EFECTIVIDAD EN EL USO DE LAS INSTALACIONES</b></p> <p>Es el grado de cumplimiento del programa de producción. Este factor puede estar afectado por causas imputadas tanto a los equipos de producción, como a los que administran el proceso. El indicador es medido porcentualmente (%).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidad de las instalaciones.</li> <li>• Eficiencia de los equipos.</li> <li>• Efectividad en la logística y el transporte.</li> </ul>
<p><b>EFECTIVIDAD EN LAS VENTAS</b></p> <p>Es el grado de cumplimiento del plan de ventas, en términos de volumen despachado, tanto para el mercado nacional como para exportación, así como el total. El indicador es medido porcentualmente (%).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectividad en el uso de las instalaciones.</li> <li>• Eficiencia en la gestión de comercialización y ventas.</li> </ul>

Fuente: Cruz, 2007

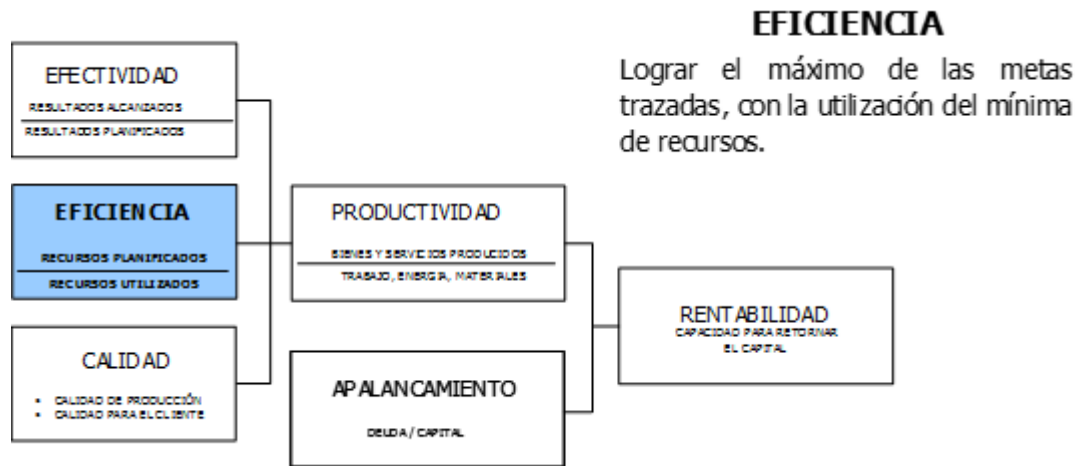
**d. Indicadores de Eficiencia**

La eficiencia es la capacidad administrativa de producir el máximo de resultados con el mínimo de recursos, el mínimo de energía y en el mínimo



de tiempo posible. Entre los indicadores de eficiencia se pueden mencionar los siguientes:

**Figura n° 6 Indicadores de eficiencia**



Fuente: Cruz, 2007

$$USO DE LA CAPACIDAD INSTALADA = \frac{\text{Volumen de Producción}}{\text{Capacidad Instalada}} \times 100$$

$$NIVELES DE INVENTARIOS = \frac{\text{Costo de Inventario (Bs)}}{\text{Ventas Netas (Bs)}} \times 100$$

**Tabla n° 3 Descripción ejemplo de indicadores de eficiencia**

Descripción del Indicador	VARIABLES FUNDAMENTALES
<p><b>USO DE LA CAPACIDAD INSTALADA</b> Indica el uso racional de las instalaciones productivas, con base en la capacidad nominal o instalada. El indicador es medido porcentualmente (%).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidad de las instalaciones.</li> <li>• Eficiencia en el mantenimiento.</li> <li>• Efectividad en el transporte.</li> <li>• Capacidad de las instalaciones.</li> </ul>
<p><b>NIVEL DE INVENTARIOS</b> Permite conocer el uso racional del capital invertido en inventarios con relación a las ventas netas. El indicador es medido porcentualmente (%).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficiencia en el uso de los insumos</li> <li>• Determinación óptima de los niveles de reposición.</li> <li>• Efectividad en el pago a proveedores.</li> <li>• Eficiencia en el tiempo de compras.</li> </ul>

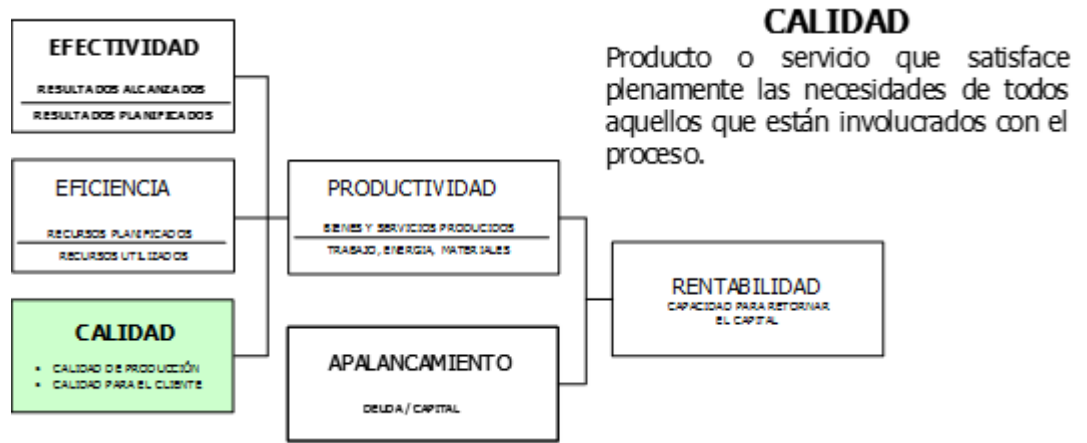
Fuente: Cruz, 2007

**e. Indicadores de Calidad**

El concepto técnico de calidad representa más bien una forma de hacer las cosas en las que, fundamentalmente, predominan la preocupación por satisfacer al cliente y por mejorar, día a día, procesos y resultados. Hoy en día introduce el concepto de mejora continua en cualquier organización y a

todos los niveles de la misma. Entre los indicadores de eficiencia se pueden mencionar los siguientes:

**Figura n° 7 Indicadores de Calidad**



Fuente: Cruz, 2007

$$RENDIMIENTO DE CALIDAD = \frac{\text{Volumen de Producción Conforme}}{\text{Volumen Total Producido}} \times 100$$

$$CALIDAD DE USO = \frac{\text{Volumen Reclamado por Calidad (Procedente)}}{\text{Volumen Total de Ventas}} \times 100$$

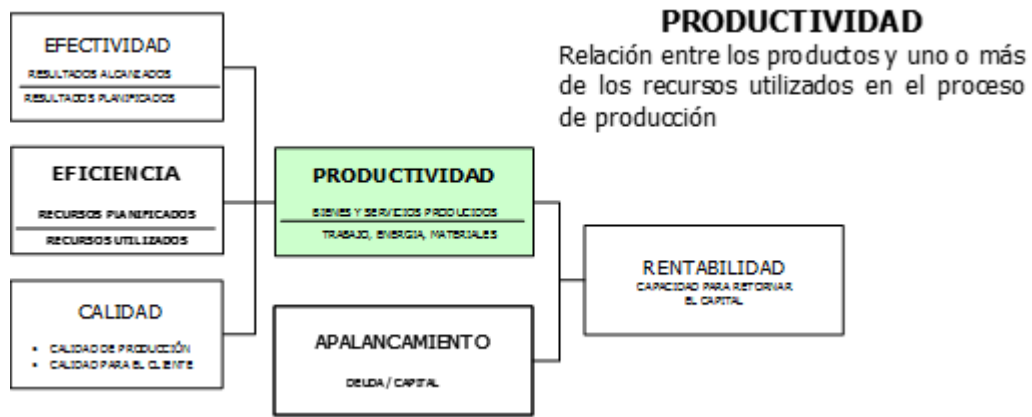
**Tabla n° 4 Descripción ejemplo de indicadores de calidad**

Descripción del Indicador	VARIABLES FUNDAMENTALES
<p><b>RENDIMIENTO DE CALIDAD</b> Mide la calidad de los procesos, permitiendo detectar las deficiencias en etapas próximas en su origen (en las operaciones). El indicador es medido porcentualmente (%).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidad de las instalaciones.</li> <li>• Eficiencia en el mantenimiento.</li> <li>• Efectividad en el transporte.</li> <li>• Capacidad de las instalaciones.</li> </ul>
<p><b>CALIDAD DE USO</b> Mide la calidad de los productos con base en la aceptación por parte de los clientes. El indicador es medido porcentualmente (%).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficiencia en la gestión de comercialización y ventas.</li> <li>• Atención y verificación en los reclamos de los clientes.</li> <li>• Eficiencia en la gestión de calidad.</li> </ul>

Fuente: Cruz, 2007

**f. Indicadores de productividad**

**Figura n° 8 Indicadores de Productividad**



$$PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA = \frac{\text{Volumen de Producción Conforme}}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

$$COSTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN = \frac{\text{Costo Total de Producción (Bs)}}{\text{Volumen de Producción Conforme}}$$

$$PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL = \frac{\text{Volumen de Producción Conforme}}{\text{Activo Total Promedio (Bs)}}$$

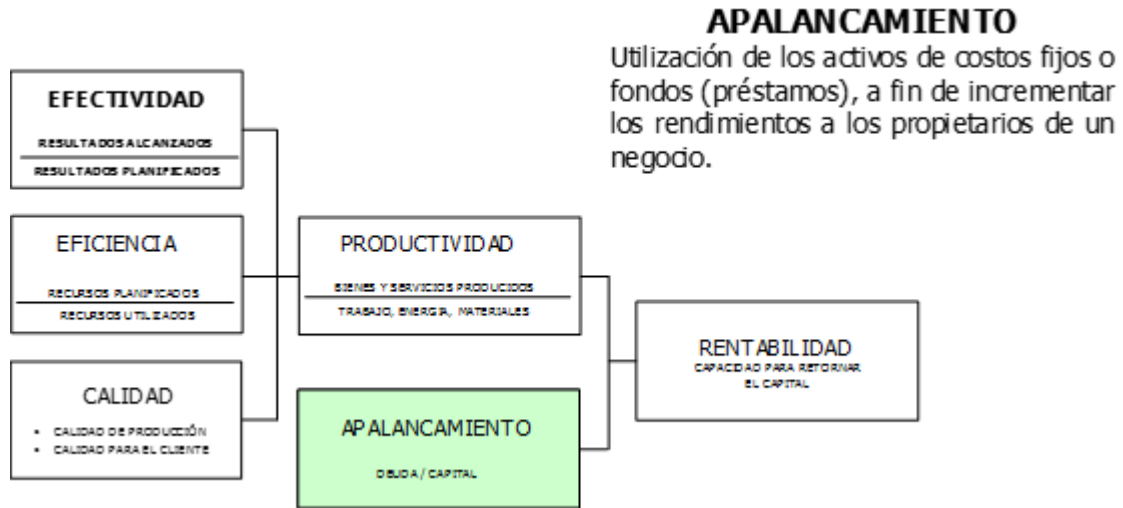
**Tabla n° 5 Descripción ejemplo indicadores de productividad**

Descripción del Indicador	Variables Fundamentales
<b>PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA</b> Mide la contribución de la mano de obra al volumen de producción. El indicador es medido en toneladas por hh-trabajadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Efectividad en el uso de las instalaciones.</li> <li>Tiempo efectivo de trabajo.</li> <li>Cumplimiento plan de desarrollo y capacitación.</li> <li>Eficiencia en la gestión de calidad.</li> </ul>
<b>COSTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN</b> Resume la globalidad de los costos incluidos en el proceso de producción. Es un indicador integral de productividad, y es medido en Bolívars por tonelada producida conforme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Efectividad en el uso de las instalaciones.</li> <li>Cumplimiento en la ejecución presupuestaria.</li> <li>Eficiencia en el uso de los recursos.</li> <li>Administración de los programas de reducción de costos.</li> <li>Eficiencia en la gestión de calidad.</li> </ul>
<b>PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL</b> Mide la productividad de los activos de la empresa, y se expresa como toneladas producidas conforme por Bolívar de activo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Efectividad en el uso de las instalaciones.</li> <li>Eficiencia en el uso de los recursos.</li> <li>Eficiencia en la gestión de calidad.</li> <li>Control efectivo de los activos.</li> </ul>

Fuente: Cruz, 2007

**g. Indicadores de apalancamiento**

**Figura n° 9 Indicadores de apalancamiento**



Fuente: Cruz, 2007

$$RELACIÓN DEUDA/CAPITAL = \frac{Deuda\ Total}{Patrimonio} \times 100$$

**Tabla n° 6 Descripción ejemplo indicadores apalancamiento**

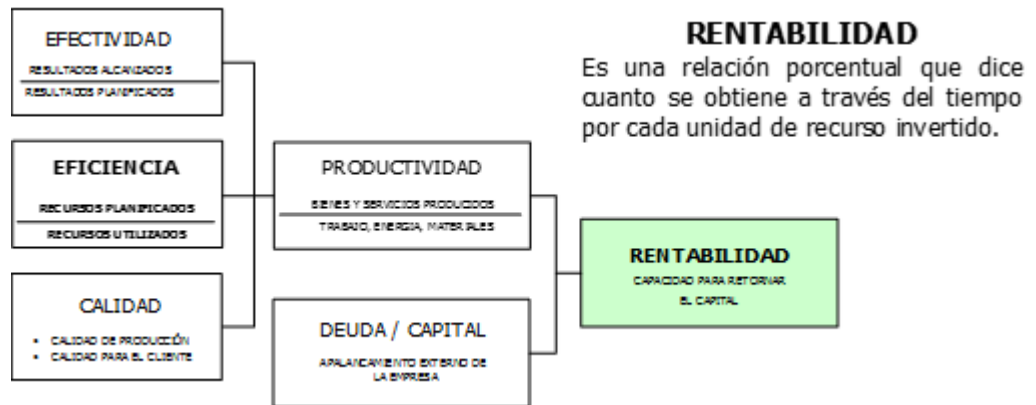
Descripción del Indicador	Variables Fundamentales
<p><b>RELACIÓN DEUDA / CAPITAL</b> Mide el nivel de apalancamiento del negocio, con recursos externos con base en el patrimonio. El indicador es medido porcentualmente (%).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectividad en el uso de las instalaciones.</li> <li>• Tiempo efectivo de trabajo.</li> <li>• Cumplimiento plan de desarrollo y capacitación.</li> <li>• Eficiencia en la gestión de calidad.</li> </ul>

Fuente: Cruz, 2007

**h. Indicadores de rentabilidad**

El concepto técnico de calidad representa más bien una forma de hacer las cosas en las que, fundamentalmente, predominan la preocupación por satisfacer al cliente y por mejorar, día a día, procesos y resultados. Hoy en día introduce el concepto de mejora continua en cualquier organización y a todos los niveles de la misma. Entre los indicadores de eficiencia se pueden mencionar los siguientes:

**Figura n° 10 Indicadores de rentabilidad**



Fuente: Cruz, 2007

$$RENTABILIDAD\ TOTAL = \frac{Utilidad\ Neta}{Activo\ Total\ Promedio} \times 100$$

$$MARGEN\ NETO = \frac{Utilidad\ Neta}{Ventas\ Netas} \times 100$$

$$ROTACIÓN\ DEL\ ACTIVO\ (VECES) = \frac{Ventas\ Netas}{Activo\ Total\ Promedio}$$

$$MARGEN\ DE\ OPERACIONES = \frac{Utilidad\ en\ Operaciones}{Ventas\ Netas} \times 100$$

**Tabla n° 7 Descripción ejemplo de indicadores de rentabilidad**

Descripción del Indicador	VARIABLES FUNDAMENTALES
<p><b>RENTABILIDAD TOTAL</b> Es la rentabilidad medida en términos de la capacidad de generar utilidades con los activos disponibles. El indicador es medido porcentualmente (%).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento del Plan de Ventas.</li> <li>• Efectividad en el Plan de Producción.</li> <li>• Cumplimiento en la ejecución presupuestaria.</li> <li>• Eficiencia en el uso de los recursos.</li> <li>• Eficiencia en la gestión de comercialización y ventas.</li> <li>• Control efectivo de los activos y pasivos.</li> <li>• Administración de los programas de reducción de costos.</li> <li>• Eficiencia en la gestión de calidad.</li> </ul>
<p><b>MARGEN NETO</b> Mide la rentabilidad en función de las ventas generadas. El indicador es medido porcentualmente (%).</p>	
<p><b>ROTACIÓN DEL ACTIVO</b> Mide las veces que en un año se mueve el activo de la empresa y muestra la intensidad con que los activos totales se están utilizando.</p>	
<p><b>MARGEN EN OPERACIONES</b> Mide las ganancias en operaciones en función de las ventas generadas, sin tomar en cuenta la carga financiera y los impuestos. El indicador es medido porcentualmente (%).</p>	

Fuente: Cruz, 2007

## 2.3 Definición de términos básicos

### **Calidad**

(Gutiérrez, 2010) Cita lo siguiente: “Respecto a la calidad existen varias definiciones; ... “Calidad es que un producto sea adecuado para su uso. Así, la calidad consiste en ausencia de deficiencias en aquellas características que satisfacen al cliente” ... “Calidad es un término subjetivo para el que cada persona o sector tiene su propia definición. En un sentido técnico, la calidad puede tener dos significados: 1) son las características de un producto o de un servicio que influyen en su capacidad de satisfacer necesidades implícitas o específicas; 2) Es un producto o un servicio libre de deficiencias”. ... “el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”, entendiendo requisito como una necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria”.

### **Optimización:**

Según Garza (2,006), dice que, para poder diagnosticar, evaluar, comparar y tomar medidas correctivas se necesitan establecer indicadores para estos procesos de tal manera que se pueda ir registrando los impactos de las decisiones que se toman y tomar en un momento dado decisiones para cambiar o reforzar ciertas actitudes o comportamientos que se estén presentando.

### **Productividad:**

(Gutiérrez & Vara, 2013) indica que la productividad se entiende como la relación entre lo producido y los medios utilizados; por lo tanto, se mide mediante el cociente: resultados logrados entre recursos empleados. Los resultados logrados pueden medirse en unidades producidas, piezas vendidas, clientes atendidos o en utilidades. Mientras que los recursos empleados se cuantifican por medio del número de trabajadores, tiempo total empleado, horas-máquina, costos, etc. De manera que mejorar la productividad es optimizar el uso de los recursos y maximizar los resultados.

### **Eficiencia:**

Es la relación entre los resultados logrados y los recursos empleados, se mejora principalmente optimizando el uso de los recursos, lo cual implica reducir tiempos desperdiciados, paros de equipo, falta de material, retrasos, etc. (Gutiérrez & Vara, 2013)

De acuerdo a (Amaru, 2009) La eficiencia de una organización o sistema depende de la manera en que se utilizan sus recursos. Eficiencia significa:

- Realizar actividades o tareas en forma correcta.

- Efectuar tareas de manera inteligente, con el mínimo esfuerzo y el mejor aprovechamiento posible de los recursos.
- Realizar tareas de manera económica, al emplear la menor cantidad posible de recursos.

La eficiencia es un principio de administración de recursos, más que una simple medida numérica de desempeño. El principio de la eficiencia es el de la relación entre esfuerzo y resultado. Cuanto menor sea el esfuerzo necesario para producir un resultado, más eficiente es el proceso

### **Eficacia:**

Es el grado con el cual las actividades previstas son realizadas y los resultados planeados son logrados. Por lo tanto, ser eficaz es cumplir con objetivos y se atiende mejorando los resultados de equipos, materiales y en general del proceso. (Gutiérrez & Vara, 2013)

### **Desempeño organizacional:**

De acuerdo a (Bernardez, 2007) Diferentes autores y modelos coinciden en identificar nueve áreas clave para el análisis y mejora del desempeño organizacional:

1. Contexto competitivo (sociedad, mercado, industria o ramo)
2. Marketing y modelo de negocio
3. Tecnología e innovación
4. Calidad de servicio
5. Finanzas
6. Producción
7. Sistemas de información
8. Competencial centrales
9. Recursos humanos

El desempeño o performance organizacional es la resultante no sólo de la performance en cada una de las áreas vitales, sino de la forma en que las mismas se interrelacionan.

De acuerdo a (Amaru, 2009) El desempeño de una organización es el reflejo de la competencia de sus administradores. Una compañía eficiente, eficaz y competitiva demuestra que tiene administradores de alto desempeño.

“Entendemos el desempeño de una organización como un proceso gestionable que integra una serie de componentes, tales como el talento, la estructura, el ambiente de negocios y los resultados esperados en la organización” (Bernardez, 2007)

### **Control operacional:**

Según (Hitt, Stewart, & Porter, 2006) regula las actividades o métodos que una organización utiliza para producir los bienes y servicios que ofrece a sus consumidores y clientes. Es el control aplicado a la transformación de las entradas en salidas.

### **Proceso:**

De acuerdo a (Besterfield, 2009) Un proceso es un conjunto de actividades interrelacionadas que usa entradas específicas para producir salidas específicas. La salida de un proceso generalmente es la entrada de otro. Proceso se refiere tanto a actividades comerciales como de producción.

### **Organización:**

De acuerdo a (Robbins & Coulter, 2005) Una organización es una asociación deliberada de personas para cumplir determinada finalidad. Las organizaciones comparten las tres características, primero: "cada organización tiene una finalidad distinta, que se expresa de ordinario como la meta o las metas que pretende alcanzar. Segundo, toda organización está compuesta por personas. Una persona que trabaja sola no es una organización y hacen falta personas para realizar el trabajo que se necesita para que la organización cumpla sus metas. En tercer lugar, todas las organizaciones crean una estructura deliberada para que los integrantes puedan trabajar.

### **Políticas:**

Son límites o fronteras impuestos por la alta dirección como medio para ayudar a alcanzar los objetivos de corto plazo, y bajo los cuales se deben desarrollar e implementar las estrategias. Deben estar alineadas con los valores de la organización.

Se caracterizan por servir como guía en la toma de decisiones, y permiten coherencia y coordinación entre las áreas funcionales o procesos. Son establecidas a niveles de la corporación, la división, la función, y/o el proceso (D'Alessio, 2008).

### **Recursos:**

Son las capacidades que necesita la organización con fines operativos para implementar las estrategias, asignándose estos a los objetivos de corto plazo, tales como los siguientes:

- Cultura organizacional: mentalidad, idiosincrasia, paradigmas.
- Activos: máquinas, tecnología.
- Personas: mano de obra, conocimientos, habilidades.
- Sistemas: métodos, procedimientos.
- Gima interno: medio ambiente, clima laboral.



- Capital de trabajo: moneda, dinero.
- Materiales: directos e indirectos.

Se conocen como las 7 M (D'Alessio, 2008).

### **Recursos económicos:**

Los recursos económicos son los medios materiales o inmateriales que permiten satisfacer ciertas necesidades dentro del proceso productivo o la actividad comercial de una empresa. Estos recursos, por lo tanto, son necesarios para el desarrollo de las operaciones económicas, comerciales o industriales. (Pérez & Merino, 2010)

### **Control:**

Es un proceso interactivo e iterativo que requiere la implementación de mecanismos de revisión y corrección continua. Los mecanismos de control deben ser sensibles, confiables y oportunos, de forma tal que ayuden al proceso estratégico a cerrar la brecha entre lo planeado y lo realizado, instaurando, entre otros mecanismos, un tablero de control que permita monitorear los aspectos centrales de la organización en el desarrollo del proceso estratégico (D'Alessio, 2008).

### **Planeación:**

Según (Munch, 2008) es la previsión de escenarios futuros y la determinación de los resultados que se pretenden obtener, mediante el análisis del entorno para minimizar riesgos, con la finalidad de optimizar los recursos y definir las estrategias que se requieren para lograr el propósito de la organización con una mayor probabilidad de éxito.

## **CAPITULO 3. METODOLOGÍA**

### **3.1 Formulación de la Hipótesis**

#### **3.1.1 Hipótesis principal**

El uso de indicadores de gestión optimiza los recursos en el servicio de Relleno Hidráulico de la empresa CONSEM E.I.R.L.

### **3.2 Operacionalización de las variables**

#### **3.2.1 Variable independiente**

X = Indicador de Gestión (causa).

#### **3.2.2 Variable dependiente**

Y = Recurso económico (efecto)

En la tabla n° 8 se muestra la operacionalización de la independiente y dependiente.

**Tabla n° 8 Operacionalización de variables**

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítem
<b>Indicador de Gestión</b>	Los indicadores (de gestión) son factores para establecer el logro y el cumplimiento de la misión, objetivos, metas, programas o políticas de un determinado proceso o estrategia; por esto podemos decir que son ante todo la información que agrega valor y no simplemente un dato.	Valores obtenidos en la medición de los indicadores durante y después de la ejecución de un servicio	M3 por turno  Horas trabajadas turno  Materiales por M3	M3 ejecutado en el turno/M3 proyectado por turno (m3 turno/200m3 turno)  Horas ejecutadas por horas proyectadas (Horas trabajadas/ 9.5 horas turno)  Materiales consumidos por materiales proyectados por m3 (Materiales consumidos por m3/materiales proyectados por m3)	Valorizaciones diarias, semanales y mensuales
<b>Recursos del relleno hidráulico</b>	Son los medios materiales o inmateriales que permiten satisfacer las necesidades dentro del proceso del servicio hidráulico de la empresa.	Son todos los recursos económicos que influyen de forma directa y en mayor grado en los costos y gastos de la empresa siendo los de mayor interés para la investigación.	Personal  Horas pagadas  Materiales	Personal que se contrata por servicio  Número total de horas pagadas por servicio  Total de materiales empleados en el servicio ejecutado	Planillas de personal  Planillas de personal  Guías y vales de materiales

Fuente: Elaboración propia

### 3.3 Diseño de investigación

El diseño de investigación es no experimental de tipo transversal correlacional – causal. Debido a que no hubo manipulación de las variables de estudio (indicador de gestión y recurso económico), se buscó identificar la relación de causalidad de las mismas en un espacio de tiempo determinado.

En la presente investigación se utilizó el diseño transeccional (o transversal) correlacional – causal según (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010) “Estos diseños describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado. A veces ... en función de la relación causa efecto (causales).” También (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010) indica: “Por tanto los diseños correlacionales-causales pueden limitarse a establecer relaciones entre variables sin precisar sentido de causalidad o pretender analizar relaciones causales”.

El esquema es el siguiente:



### 3.4 Unidad de estudio

La unidad de estudio es el recurso económico en el área de relleno hidráulico de la empresa CONSEM E.I.R.L. ubicada en la ciudad de Trujillo de la provincia de Trujillo, departamento de La Libertad.

### 3.5 Población

La población de estudio son los recursos económicos en el área de relleno hidráulico de la empresa constructora CONSEM E.I.R.L. ubicada en la ciudad de Trujillo.

### 3.6 Muestra

De acuerdo a los objetivos de la investigación se realizará un muestreo no probabilístico dirigido por lo que no se utilizará ninguna fórmula para la obtención de la esta. Esto se sustenta en la mencionado por (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010) “la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra. Aquí el procedimiento no es mecánico ni con base en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de

un investigador o de un grupo de investigadores y, desde luego, las muestras seleccionadas obedecen a otros criterios de investigación”. La muestra seleccionada son los recursos económicos más relevantes o de mayor influencia en los gastos y costos del servicio de relleno hidráulico de la empresa.

## **3.7 Métodos**

### **3.7.1 Técnicas de recolección de datos y análisis de datos**

#### **3.7.1.1. Técnica**

##### Observación

Esta técnica estuvo dirigida a los resultados de los indicadores y su evolución en el tiempo para alcanzar el objetivo establecido para cada uno de ellos en función a una medición inicial de estos en una escala de tiempo mensual. Se diseñó una tabla de recolección de los datos para los tres indicadores seleccionados.

#### **3.7.1.2. Procedimientos**

##### Etapa de análisis

- Revisión documental sobre variables
- Diseño de instrumentos de recopilación de información
- Validación de instrumentos de investigación
- Redacción de informe final

##### Etapa de campo

- Aplicación de instrumentos de investigación (Tablas)
- Recopilación de datos históricos

## CAPITULO 4. RESULTADOS

### 4.1 Objetivo General

#### 4.1.1 Primera parte: Resultados

Para el proceso establecido se tiene definido los siguientes indicadores de gestión (indicadores de eficiencia):

**Tabla n° 9 Indicadores de gestión**

Indicador	Cálculo
<b>M3 por turno</b>	M3 ejecutado en el turno/M3 proyectado por turno (m3 turno/200m3 turno)
<b>Horas trabajadas turno</b>	Horas ejecutadas por horas proyectadas (Horas trabajadas/ 9.5 horas turno)
<b>Materiales por M3</b>	Materiales consumidos por materiales proyectados por m3 (Materiales consumidos por m3/materiales proyectados por m3)

Fuente: Elaboración propia

Los cuales nos permitirán medir los resultados obtenidos en el servicio de relleno hidráulico. La medición de los indicadores en esta etapa inicial será una guía para ir evaluando e ir recolectando la información que realmente midan la gestión del servicio y resulte ser útil para medir la optimización de recursos que se espera o se ha proyectado (la empresa) que se emplearan en cada servicio.

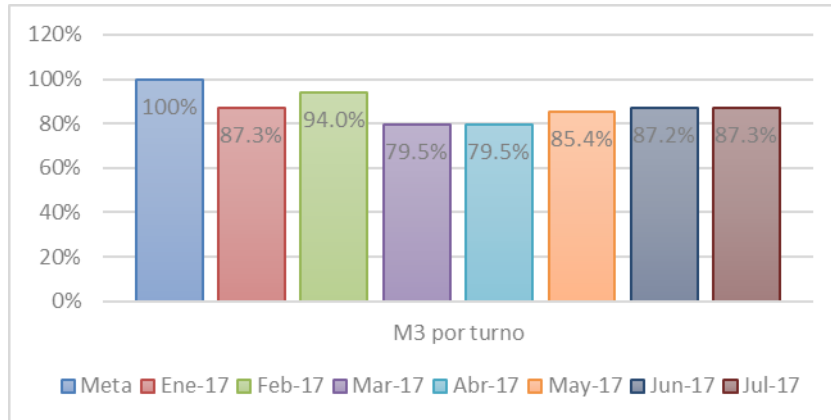
Así tenemos en la Tabla n° 10 se detalla los resultados de los indicadores utilizados para el control en el servicio de relleno hidráulico, observando su efecto en el periodo de los últimos meses.

**Tabla n° 10 Resumen mensual de resultado de indicadores de gestión**

Área / Sub área	Indicador	Cálculo	Meta	Ene-17	Feb-17	Mar-17	Abr-17	May-17	Jun-17	Jul-17
<b>Relleno Hidráulico</b>	M3 por turno	M3 ejecutado en el turno/M3 proyectado por turno (m3 turno/200m3 turno)	≥ 100%	87,3%	94,0%	79,5%	79,5%	85,4%	87,2%	87,3%
<b>Relleno Hidráulico</b>	Horas trabajadas turno	Horas ejecutadas por horas proyectadas (Horas trabajadas/ 9.5 horas turno)	≥ 100%	89,5%	94,7%	82,1%	85,3%	88,4%	88,4%	89,5%
<b>Relleno Hidráulico</b>	Materiales por M3	Materiales consumidos por materiales proyectados por m3 (Materiales consumidos por m3/materiales proyectados por m3)	= 100%	139,3%	82,1%	57,7%	124,7%	92,6%	97,7%	100,9%

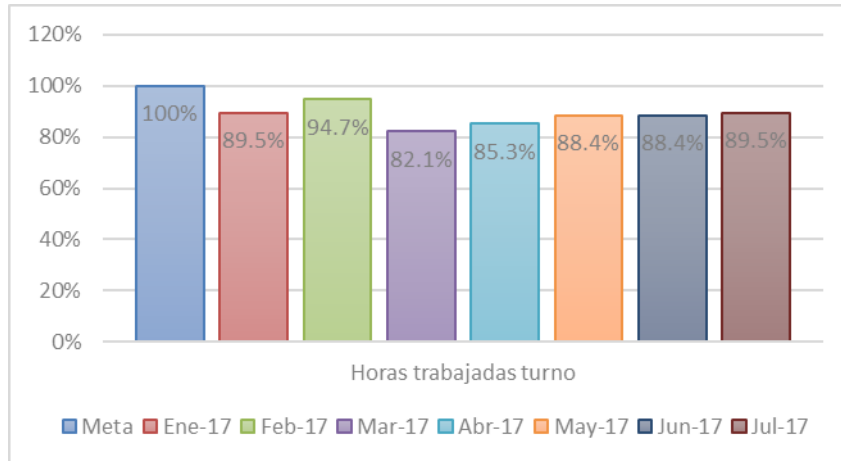
Fuente: Elaboración propia

**Figura n° 11 Resultados mensuales de M3 por turno**



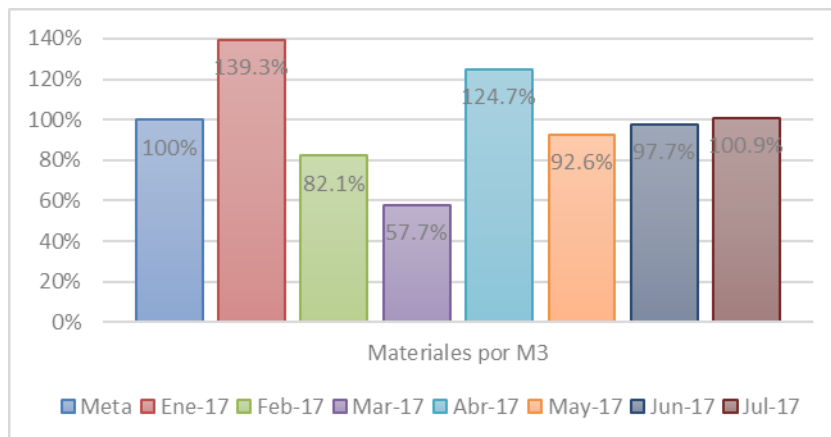
Fuente: Elaboración propia

**Figura n° 12 Resultados mensuales de Horas trabajadas turno**



Fuente: Elaboración propia

**Figura n° 13 Resultados mensuales de Materiales por M3**



Fuente: Elaboración propia



## 4.2 Objetivos específicos

### 4.2.1 Diagnóstico situación actual

Luego de varias evaluaciones, se estableció un nuevo concepto en la empresa de indicadores orientado a mayores elementos que influyen sobre los resultados (al giro del negocio), considerando el segmento al que pertenecen los clientes en función a sus necesidades, lo que permitió una mejor comprensión de los indicadores y acciones directas sobre los resultados.

Como se puede observar en la tabla n° 11 y tabla n° 12 la diferencia entre los valores proyectados y valores ejecutados de los recursos en el servicio de relleno hidráulico, se tienen picos bajos y elevados sobre todo en el recurso “Materiales” con esta comparación (de los cuatro primeros meses) se puede observar que no se está controlando los recursos de forma adecuada para poder optimizarlos, mediante el control de estos y acercarlos al valor proyectado (valor optimo).

### 4.2.2 Indicadores de gestión

Se puede determinar que los indicadores utilizados si proporcionan información suficiente del uso de los recursos en el servicio para tener un control sobre estos como se puede observar en los resultados mostrados anteriormente (tabla n° 10); no siendo un impedimento a implementar indicadores adicionales para llevar un control más detallado de los recursos.

### 4.2.3 Optimización de recursos

Los indicadores expresados en porcentaje de cumplimiento de la meta (valor optimo) siendo indicadores de eficiencia muestran que tan eficiente ha sido el recurso (que se ha utilizado) en el servicio de relleno hidráulico, en función del proyectado. Este control mensual no solo para observar el resultado, adicionalmente se deben de gestionar las acciones a implementar para corregir la desviación en el siguiente periodo, de esta manera se observa que las mejoras implementadas (control de recursos) a raíz de los indicadores están influenciando en que el uso de recursos sea eficiente por ende se estén optimizando de periodo a periodo tal como se observa en la tabla n° 13 y en las figuras n° 14, 15 y figura n° 16.

**Tabla n° 11 Resumen mensual de proyecciones de recursos económicos**

Área / Sub área	Indicador	Cálculo	Meta	Ene-17	Feb-17	Mar-17	Abr-17	May-17	Jun-17	Jul-17
<b>Relleno Hidráulico</b>	Personal	Número total de personal	20	20	20	20	20	20	20	20
<b>Relleno Hidráulico</b>	M3	M3 proyectados	-	12 400	11 200	12 400	12 000	12 400	12 000	12 400
<b>Relleno Hidráulico</b>	Horas pagadas	Número de horas a pagar	-	589	532	589	570	589	570	589
<b>Relleno Hidráulico</b>	Materiales	Valorización de materiales proyectados por M3 proyectados (soles)	-	68 200	61 600	68 200	66 000	68 200	66 000	68 200

Fuente: Elaboración propia

**Tabla n° 12 Resumen mensual de resultado de recursos económicos**

Área / Sub área	Indicador	Cálculo	Meta	Ene-17	Feb-17	Mar-17	Abr-17	May-17	Jun-17	Jul-17
<b>Relleno Hidráulico</b>	Personal	Número total de personal	20	20	20	20	20	20	20	20
<b>Relleno Hidráulico</b>	M3	M3 ejecutados	-	10824,59	10530,47	9863	9545	10594	10468	10820
<b>Relleno Hidráulico</b>	Horas pagadas	Número de horas ejecutadas	-	527	504	483,6	486	520,8	504	527
<b>Relleno Hidráulico</b>	Materiales	Valorización de materiales (soles)	-	82925,46	47562,86	31301,49	65467,629	53943,94	56240,28	58114,96

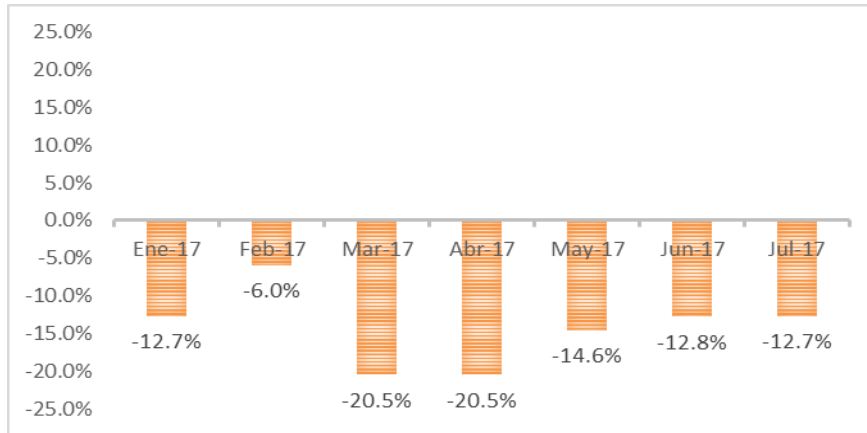
Fuente: Elaboración propia

**Tabla n° 13 Grado de cumplimiento de la meta por indicador**

Área / Sub área	Indicador	Cálculo	Meta	Ene-17	Feb-17	Mar-17	Abr-17	May-17	Jun-17	Jul-17
<b>Relleno Hidráulico</b>	M3 por turno	M3 ejecutado en el turno/M3 proyectado por turno (m3 turno/200m3 turno)	≥ 0%	-12,7%	-6,0%	-20,5%	-20,5%	-14,6%	-12,8%	-12,7%
<b>Relleno Hidráulico</b>	Horas trabajadas turno	Horas ejecutadas por horas proyectadas (Horas trabajadas/ 9.5 horas turno)	≥ 0%	-10,5%	-5,3%	-17,9%	-14,7%	-11,6%	-11,6%	-10,5%
<b>Relleno Hidráulico</b>	Materiales por M3	Materiales consumidos por materiales proyectados por m3 (Materiales consumidos por m3/materiales proyectados por m3)	= 0%	39,3%	-17,9%	-42,3%	24,7%	-7,4%	-2,3%	0,9%

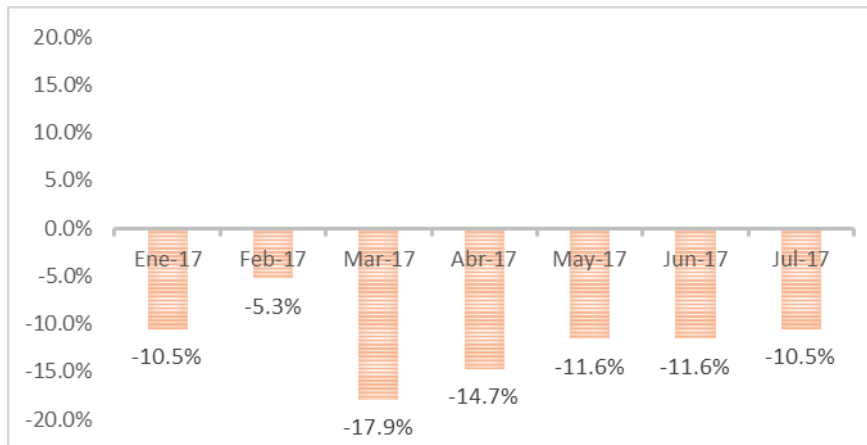
Fuente: Elaboración propia

**Figura n° 14 Brecha de cumplimiento de la meta de M3 por turno**



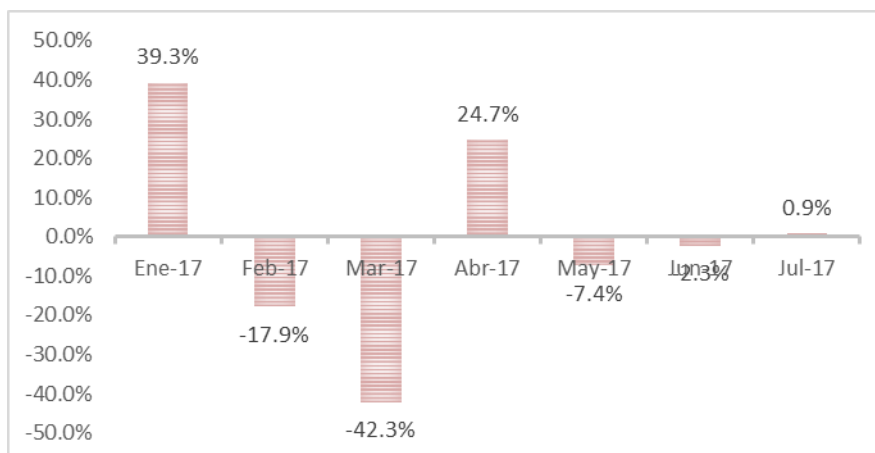
Fuente: Elaboración propia

**Figura n° 15 Brecha de cumplimiento de la meta de Horas por turno**



Fuente: Elaboración propia

**Figura n° 16 Brecha de cumplimiento de la meta de Materiales por M3**



Fuente: Elaboración propia

## CAPITULO 5. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos se ve una tendencia a lograr la meta de cada indicador al estar en medición continua, en los meses iniciales se observó mayor alejamiento de la meta, sobre todo en el indicador “Materiales por M3” el cual mostro valores muy alejados (brecha de 39,3%), a partir del cuarto mes de observación todos los indicadores comenzaron a tener un mayor acercamiento a la meta, siendo el indicador “Materiales por M3” el cual mostro el valor más cercano a la meta (brecha 0,9%) siendo el indicador que en los últimos meses ha alcanzado la mejor tendencia en llegar a la meta. Lo cual nos indica que nuestra hipótesis queda demostrada pues la optimización se logra a medida que las metas trazadas de cada indicador se vayan cumpliendo, el nivel de optimización de recursos irá incrementando al orientar estos al cumplimiento de la meta (Tabla N° 10). El resultado obtenido está acorde con el obtenido en el trabajo de investigación realizada por (Pérez & Vásquez, 2016) donde mediante indicadores se puede controlar el logro de las metas.

En base a estos resultados la toma de decisiones ha mejorado de acuerdo a nuestro análisis y apreciación, en los primeros meses como se vio en el diagnostico no se estaba teniendo un control de los recursos en base a los resultados de los indicadores, al tomar en cuenta estos valores permitió realizar mejoras mes a mes al corregir las desviaciones en el uso de recursos, comprobando así tal como lo menciona (Illia, 2007) en su investigación que el tener implementado indicadores mejora el uso de recursos.

Nuestra apreciación en base a los resultados es que se tuvieron deficiencias en los controles en un inicio de la implementación de indicadores por parte de la empresa y el control realizado sobre los indicadores a influenciando adicionalmente en el mejor llenado de registros para que la información se pueda obtener con mayor facilidad y esta pueda ser analizada en base a los indicadores.

Sin el control y seguimiento de los indicadores no se podría obtener los resultados esperados en el tiempo debido a que no se tomaría en cuenta estos resultados o simplemente no se haría un cálculo real de estos y teniendo resultados que no se ajustan a la realidad tomando decisiones equivocadas o ninguna acción, esto también llevaría a estar a siegas en cuanto a resultados por periodos sin tener identificado que recurso no se está optimizando.

## CONCLUSIONES

1. El uso de indicadores de gestión como herramienta permitió optimizar los recursos en el servicio de relleno hidráulico, mostrando resultados consistentes en los tres últimos meses reduciendo las brechas a la meta; logrando esto con el seguimiento realizado y actuando sobre los resultados de cada periodo, quedó demostrado el cumplimiento del objetivo general al concluir que se pudo medir el efecto del uso de indicadores al medir la brecha de cada de la meta de cada indicador utilizado; los resultados a largo plazo serán más significativos al continuar utilizando los indicadores de gestión.
2. El uso de indicadores permitió diagnosticar las deficiencias en el uso de recurso o su asignación al servicio de relleno hidráulico, específicamente el recurso “materiales” registrando un uso excesivo de estos en uno de los periodos iniciales del control lo cual evidencio de forma adicional el deficiente control de los materiales siendo este uno de los recursos de mayor impacto en la rentabilidad del servicio prestado.
3. Los indicadores de gestión utilizados por la empresa para controlar el uso de recursos son necesarios y útiles; debido a que permiten establecer lo alejado o lo cercano que esta de la meta planteada, permiten un control por periodos, resultados que permiten tomar decisiones por parte de los responsables para ir mejorando de periodo a periodo, y con ello optimizar los recursos. La optimización de recursos permitirá mayor rentabilización de la empresa y a largo plazo será más competitiva.
4. Se ha logrado aplicar con éxito los indicadores de gestión obteniendo información y alertas para la mejora de la gestión en este servicio de relleno hidráulico, esto debido al seguimiento de control sobre los indicadores, con mediciones adecuadas que han permitido identificar la razón de las desviaciones y toma de acción sobre estas corrigiendo y mejorando de periodo a periodo, rentabilizando de esta forma el servicio. Esto permitió determinar el débil control que se tenía sobre los indicadores, un mal uso de los recursos y menor rentabilidad en el servicio de relleno hidráulico.

## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que la empresa continúe con implementando más indicadores en todos los servicios que realizan y en todas las distintas áreas de la empresa. Lo cual traerá mayores beneficios en la rentabilidad la competitividad, al optimizar sus recursos y hacerlos más eficientes en el tiempo. El uso adecuado de los indicadores será una base para una implementación de un cuadro de mando integral, como estrategia de mejora continua, en la gestión de la empresa.
2. Para el servicio de relleno hidráulico se recomienda llevar un control semanal de los indicadores para que la corrección de desviaciones se realice en periodos más cortos dentro del mismo mes y no esperar el cierre mensual para implementar correcciones. Esto también para todos los indicadores que se implementen.
3. Se recomienda continuar con el control y seguimiento de la salida de los materiales de almacén que es el último registro de uso de un material esto debido a que es uno de los recursos de mayor impacto en el gasto al ejecutar un servicio.
4. La implementación de los nuevos indicadores debe seguir los pasos descritos en el presente trabajo de investigación de manera que se elaboren de forma adecuada y sean una herramienta de control en la búsqueda de la optimización, mejora de gestión, mayor rentabilidad, mejor servicio, y ser competitivos en el tiempo.
5. Diseñar e implementar formatos que registren las actividades y permitan extraer la información de forma directa para el cálculo de los indicadores, para hacer más eficiente el proceso de control de estos; lo que se debe replicar en todas las actividades de la empresa que influyan en la rentabilidad.

## REFERENCIAS.

(s.f.).

Amaru, A. (2009). Fundamentos de Administración. Teoría general y proceso administrativo (Primera ed.). México DF: Pearson Educación.

Beltran, J. M. (2003). Indicadores de Gestión: Herramientas para lograr la competitividad. Editores 3R.

Bernardez, M. (2007). Desempeño organizacional. Mejora, creación e incubación de nuevas organizaciones (Primera ed.). Bloomington, Indiana, United States of America: AuthorHouse UK Ltd.

Besterfield, D. H. (2009). Control de Calidad (Octava ed.). México DF, México: Pearson Educación.

Cruz, O. (Noviembre de 2007). Indicadores de Gestión. Ciudad Guayana, Bolívar, Venezuela. Obtenido de <http://www.inegi.org.mx/default.aspx>

Cubillos, M., Méndez, A., & Rojas, E. (Noviembre de 2009). Guía, Diseño, Manejo, Interpretación y Seguimiento de Indicadores de Gestión. Bogotá, Ecuador. Obtenido de [www.unicauca.edu.co/prlvmen/sites/default/files/documentos/capacitaciones/](http://www.unicauca.edu.co/prlvmen/sites/default/files/documentos/capacitaciones/)

D'Alessio, F. A. (2008). El proceso estratégico. Un enfoque de gerencia (Primera ed.). México DF, México: Pearson Educación.

Gutiérrez, H. (2010). Calidad Total y Productividad (Tercera ed.). México DF: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A.

Gutiérrez, H., & Vara, R. (2013). Control estadístico de la calidad y seis sigma (Tercera ed.). Mexico DF: McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. d. (2010). Metodología de la investigación (Quinta ed.). México DF, México: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A.

Hitt, M. A., Ireland, D., & Hoskisson, R. E. (2007). Administración estratégica. Competitividad y Globalización Conceptos y Casos (Septima ed.). Santa Fe, México: Cengage Learning Editores, S.A.

Hitt, M. A., Stewart, B. J., & Porter, L. W. (2006). Administración (Primera ed.). México DF: Pearson Educación.

Illia, Y. (2007). Propuesta para la implementación del sistema de calidad iso 9001 y su relación con la gestión estratégica por indicadores balanced scorecard aplicado a un operador logístico. Lima, Peru.

Mendoza, J. (2015). Aplicación de Balance Scorecard en el proceso de gestión de la empresa Procesos Textiles E.I.R.L. Trujillo: Tesis.

Munch, L. (2008). Planeación estratégica. El rumbo hacia el éxito (Segunda ed.). México DF, México: Editorial Trillas S.A.

Pérez, J., & Merino, M. (2010). Definición.de. Obtenido de <http://definicion.de/recursos-economicos/>

Pérez, L., & Vásquez, J. (2016). Aplicación del Balance Scorecard como herramienta de gestión que contribuya a la competitividad de la empresa SERVITROQ SRL en el distrito de la Esperanza provincia de Trujillo. Trujillo: Tesis.



Robbins, S. P., & Coulter, M. (2005). Administración (Octava ed.). México: Pearson Educación.

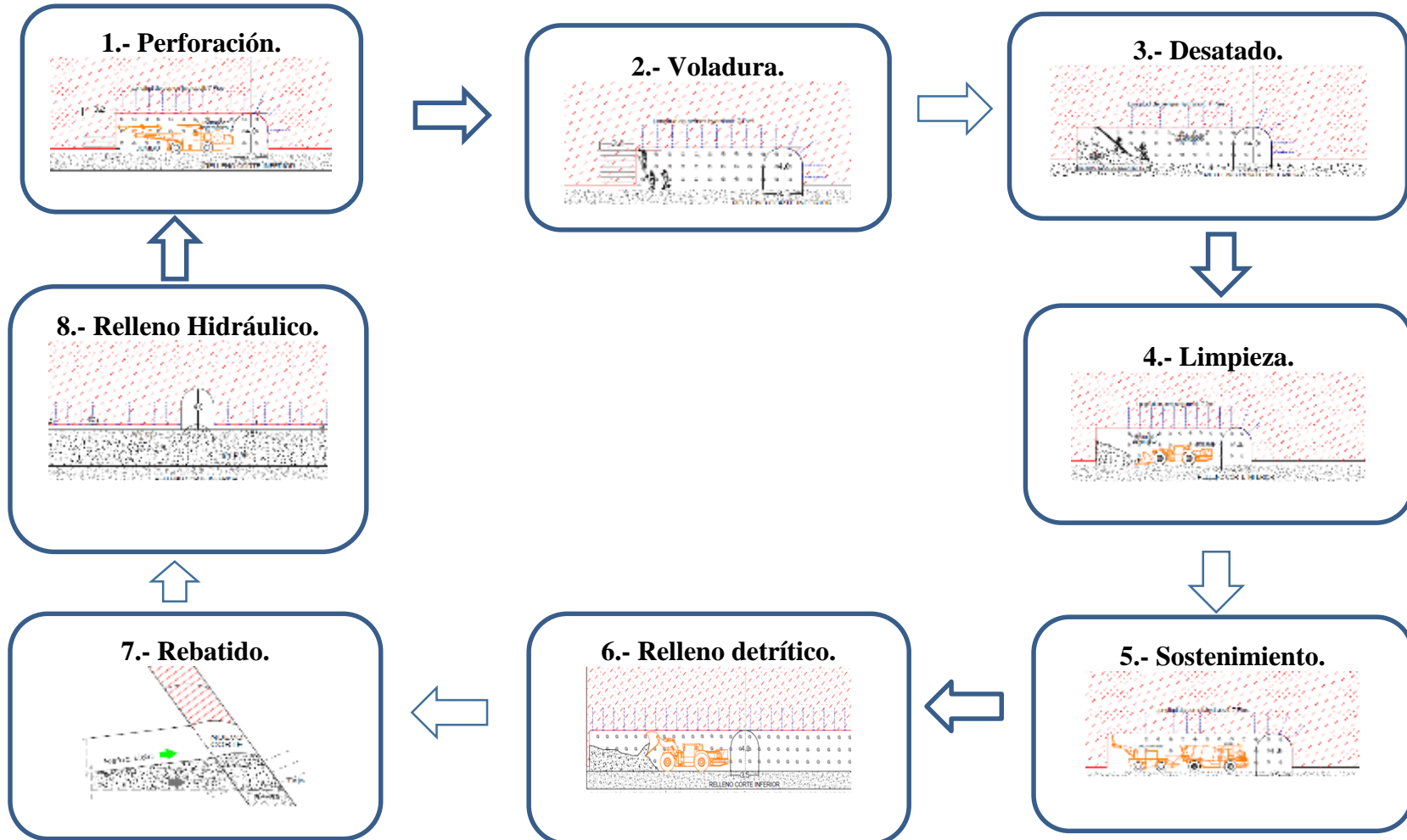
Romero, E. (2015). Balanced scorecard aplicado al área de procurement de apm terminals inland services. Lima, Lima, Perú.

Thompson, A. A., Gamble, J. E., Peteraf, M., & Strickland III, A. J. (2012). Administración estratégica (18va ed.). México DF, México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A.

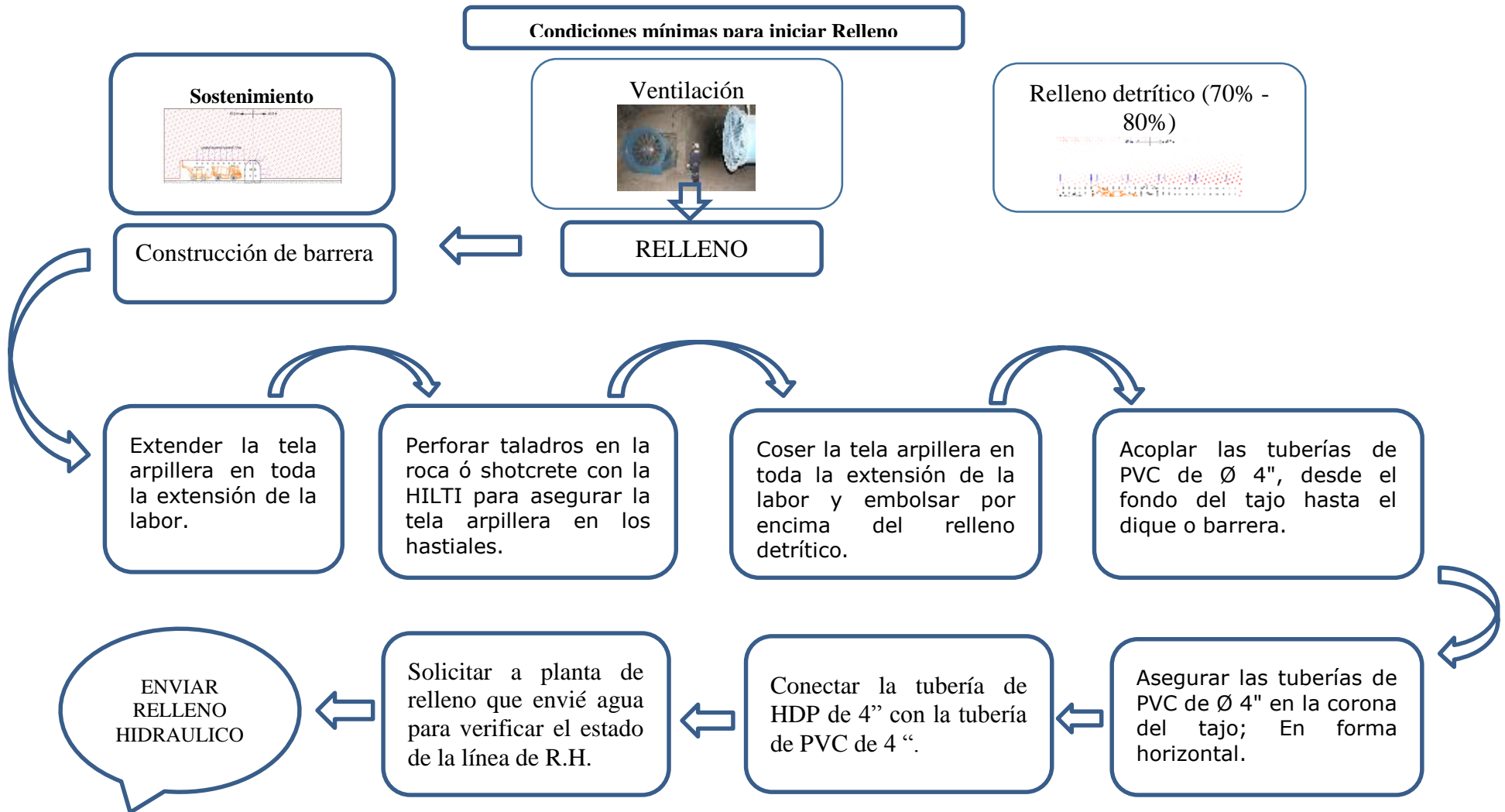
Vergara, B. (2014). Diseño de indicadores de gestión de calidad en un servicio de odontología. Lima, Peru.

## ANEXOS

### Anexo 1.- Secuencia de minado en CMH



**Anexo 2.- DIAGRAMA DE PROCESO DE RELLENO HIDRAULICO**



**Anexo 3.- Fotografías del proceso del relleno hidráulico en Consorcio Minero  
Horizonte**



