

“VIII Congreso Argentino de Ingeniería Industrial”

INDICADORES DE GESTIÓN PARA EMPRESAS DE HORMIGÓN ELABORADO DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.

Área temática: **B- Gestión de las organizaciones y el Conocimiento Organizacional**

Mag. Cdra. Couselo Romina*, Ing. María Belén Filippetti, Ing. Manuela Pendón,
Ing. Eduardo Willimas

*Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de La Plata.
Calle 1 y 47. La Plata. Provincia de Buenos Aires*

romina.couselo@ing.unlp.edu.ar

Área temática: **B- Gestión de las organizaciones y el Conocimiento Organizacional**

RESUMEN.

El sector de la construcción presenta particularidades que condicionan el funcionamiento de las empresas que se hallan en el mercado. Estas se encuentran con la necesidad de definir estrategias que sean acompañadas de herramientas de gestión que garanticen su realización, por lo que contar con un adecuado diseño del Sistema de Control de Gestión resulta de relevancia.

La industria del hormigón elaborado en particular, ha contribuido a la mejora continua del sector de la construcción ya que abarca una parte significativa del proceso constructivo. Mediante la asistencia técnica y mayores controles, coadyuva a un producto final de mejor desempeño que se debe tener en cuenta para satisfacer criterios de conformidad en obra y especificaciones del usuario. Por lo cual, una hormigonera con un adecuado sistema de control de gestión presenta una ventaja competitiva y estratégica que le permitirá ganar participación en el mercado.

El objetivo general del trabajo es diseñar indicadores de gestión que sirvan de guía o apoyo a empresas del sector de la construcción.

El objetivo específico es exponer los resultados de los indicadores de gestión confeccionados para las empresas hormigoneras.

Para lograr los objetivos propuestos, se realizó un estudio bibliográfico del sector y de la industria seleccionada. Se confeccionaron indicadores de gestión para empresas del sector, se definieron objetivos generales y particulares de cada área analizada de la organización.

Se desarrolló un estudio de caso de una empresa hormigonera en particular en el cual se analizaron los indicadores de gestión y su interpretación contra parámetros de referencia y definieron responsables de cada indicador.

La investigación es de tipo exploratoria, de naturaleza cualitativa y cuantitativa a partir de información primaria y secundaria.

Palabras Claves: Indicadores, control, gestión, objetivos estratégicos

ABSTRACT.

The building industry presents distinctive features that condition the good operation of the companies in the market. These companies need to define strategies which should be accompanied by management tools assuring its realization. That is the reason why counting on an appropriate design of a System of Management Control is of major importance.

The ready-mixed concrete industry in particular has contributed to the continuing improvement of the building area, due to its undertaking of a significant part of the building process. By means of technical assistance and major control, it contributes to a final product of a better redeeming, which must be taken into account in order to satisfy conformity standards during the building processes

and the user's specifications. For this reason, a ready-mixed concrete company possessing an appropriate system of management control presents a competitive and strategic advantage that enables it to gain market share.

The general aim of this project is to design management indicators, serving as guides or support for the companies in the building area.

The specific aim is to expose the results of these management indicators drawn up for the ready-mixed concrete companies.

In order to fulfil the intended aims, a bibliographic review of the area and the selected industry was carried out. The team drew up management indicators for the companies of the areas and defined general and particular aims for each analyzed area of the organization.

A case study of a ready-mixed concrete company in particular was carried out, in which the team analyzed the management indicators, and their interpretation against reference parameters, and defined people in charge for each indicator.

The research is exploratory, it has a qualitative and quantitative nature, drawn from primary and secondary information.

Keywords: Indicators, control, management, strategic aims

Introducción

El sector de la construcción presenta particularidades que condicionan el funcionamiento de las empresas que se hallan en el mercado. Estas se encuentran con la necesidad de definir estrategias que sean acompañadas de herramientas de gestión que garanticen su realización, por lo que contar con un adecuado diseño del Sistema de Control de Gestión resulta de relevancia.

La actividad de la construcción es uno de los sectores productivos que más aporta al crecimiento de las economías de los países y regiones. Es un sector de suma importancia no sólo por la gran cantidad de empresas y trabajadores que involucra de forma directa, sino también por su efecto dinamizador en una variada gama de insumos que el propio desarrollo de la actividad demanda.

La sociedad actual se caracteriza por un elevado ritmo de renovación, cambio y un alto grado de incertidumbre para la toma de decisiones, lo que provoca que las organizaciones en general, y las del sector de la construcción en particular, necesiten de diseños flexibles y coherentes a través de estrategias de desarrollo que respondan a las particularidades de cada situación.

Las empresas en la actualidad se encuentran frente al gran reto de reorientar sus estrategias para superar los impactos del entorno, asumiendo disponer de sistemas de control que apunten hacia la efectividad de las áreas funcionales contando con herramientas como los sistemas de indicadores que midan la gestión y el desempeño organizacional, con vistas al perfeccionamiento efectivo del sistema de dirección y por ende la toma de decisiones.

Dentro del sector de la construcción, la industria del hormigón elaborado en particular, ha contribuido a la mejora continua del mismo, ya que abarca una parte significativa del proceso constructivo. Mediante la asistencia técnica y mayores controles, coadyuva a un producto final de mejor desempeño que se debe tener en cuenta para satisfacer criterios de conformidad en obra y especificaciones del usuario. Por lo cual, una hormigonera con un adecuado sistema de control de gestión presenta una ventaja competitiva y estratégica que le permitirá ganar participación en el mercado.

Objetivos

El objetivo general del trabajo es diseñar indicadores de gestión que sirvan de guía o apoyo a empresas del sector de la construcción.

El objetivo específico es exponer los resultados de los indicadores de gestión confeccionados para las empresas hormigoneras.

Metodología

Para lograr los objetivos propuestos, se realizó un estudio bibliográfico del sector y de la industria seleccionada. Se confeccionaron indicadores de gestión para una empresa del sector en particular, se definieron objetivos generales y particulares de cada área analizada de la organización.

Se desarrolló un estudio de caso de una *empresa hormigonera de la región de La Plata*, en el cual se analizaron los indicadores de gestión y su interpretación contra parámetros de referencia.

Se definieron áreas de trabajo dentro de la organización y se establecieron objetivos estratégicos de cada una, se determinó qué se pretende medir, quiénes son los responsables de la medición. Se definieron las variables que componen cada indicador, las fuentes de información y establecieron los parámetros de cada indicador.

Se entrevistó a personal jerárquico y de áreas de *la empresa de hormigón* para proveernos de información y realizar el caso práctico en particular de planeación estratégica.

La investigación es de tipo exploratoria, de naturaleza cualitativa y cuantitativa a partir de información primaria y secundaria.

Marco teórico

Un indicador es una expresión cualitativa o cuantitativa observable, que permite describir características, comportamientos o fenómenos de la realidad a través de la evolución de una variable o el establecimiento de una relación entre variables, la que comparada con períodos anteriores o bien frente a una meta o compromiso, permite evaluar el desempeño y su evolución en el tiempo.¹

¹ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA –DANE. Guía para diseño, construcción e interpretación de indicadores. p. 13.

Los indicadores sirven para establecer el logro y el cumplimiento de la misión, objetivos, metas, programas o políticas de un determinado proceso o estrategia; es información que agrega valor.²

Podemos preguntarnos, ¿qué puede ser controlado con los indicadores?

- Procesos
- Productos
- Resultados Intermedios
- Resultados Finales y su Impacto

Para la construcción de indicadores es necesario hacer una reflexión profunda de la organización dando respuesta a las siguientes preguntas:

¿Qué se hace? Con esta pregunta se pretende que la entidad describa sus actividades principales que permiten cumplir con la razón de ser por la cual fue creada.

¿Qué se desea medir? Debe realizarse la selección de aquellas actividades que se consideren prioritarias. Para ello se trata de establecer una relación valorada.

¿Quién utilizará la información? Una vez descritas y valoradas las actividades se deben seleccionar los destinatarios de la información, ya que los indicadores deben definir sustancialmente en función de quién los va a utilizar.

¿Cada cuánto se debe medir? En esta fase 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.

¿Con qué 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.

Una vez resueltas estas preguntas es posible proceder con los pasos planteados:

1. *Identificación y/o Revisión de Productos y Objetivos que serán medidos*

Este primer paso responde a la pregunta: ¿Cuáles son los productos estratégicos y objetivos que serán evaluados?

Este será el punto de partida para asegurar la coherencia de los indicadores que se pretenden construir, su análisis definirá el tipo de medición y los esfuerzos necesarios para obtener la información, pero cómo determinar lo que se considera estratégico para la organización, este interrogante se ilustra a través de las siguientes características:

- Es el principal bien o servicio que la institución proporciona directamente a un usuario externo.
- La provisión de un producto estratégico o relevante es responsabilidad de la institución ya sea en forma directa o subcontratada.
- La demanda de los usuarios de productos estratégicos es continua, sistemática, permanente y cautiva.
- Los recursos que se consumen en la generación de un producto estratégico son importantes, ya sea como porcentaje del presupuesto destinado a la provisión del servicio, o bien por el porcentaje de funcionarios afectados a la provisión del servicio.³

En este punto es importante así mismo precisar las metas asociadas a dichos objetivos, una meta se define como: "la expresión concreta y cuantificable de los logros que la organización planea alcanzar en el año (u otro período de tiempo) con relación a los objetivos estratégicos previamente definidos", para su identificación se debe tener en cuenta:

- Abarcar el conjunto de dimensiones de desempeño de la gestión: eficiencia, eficacia, calidad y economía
- Debe estar definida en base a la generación de compromisos internos, por lo tanto su cumplimiento no debe depender de otras entidades o de factores exógenos
- Deben tener un componente de realismo, es decir que puedan ser alcanzadas con los recursos humanos y financieros disponibles.⁴

2. *Establecer medidas de desempeño claves*

Para este paso se responde a la pregunta: ¿Cuántos indicadores construir? El número y tipo de indicadores dependerá de los objetivos determinados para la evaluación, de las características de la entidad y del nivel de la organización donde se pretendan desarrollar. En general los criterios para decidir el número de indicadores tienen que ver con los siguientes aspectos:

- El número de indicadores debe limitarse a una cantidad que permita apuntar a lo esencial, que permita captar el interés de los diferentes usuarios a los cuales va dirigido.

² PARDO M., Clara Inés. Evaluación del Desempeño Integral del Sector Transporte. Revista de Investigación de la Universidad de la Salle. Volumen 7, 2007.

³ ARMIJO, Marianela; BONNEFOY, Juan Cristóbal. Indicadores de desempeño en el Sector Público. Comisión Económica para América Latina y el Caribe –CEPAL. Santiago de Chile. Noviembre de 2005. p. 46

⁴ Ibid. p.48

- Que cubran las diferentes áreas de la organización: estratégica, gestión y operacional. De forma evidente lo más probable es que los indicadores de carácter estratégico y los más relevantes del control de gestión sean los que se reporten a las diferentes instancias que los solicitan.
- Que cubran las dimensiones del desempeño de manera integrada: eficiencia, eficacia, efectividad, calidad y economía.
- Que permitan conocer el desempeño de los procesos (resultados intermedios) para identificar debilidades, demoras, etc.

Junto con lo anterior, estos resultados intermedios sirven para construir indicadores de calidad, que posibiliten tener antecedentes sobre la eficacia y la oportunidad del producto final.

3. *Asignar las responsabilidades*

En concordancia con el punto anterior, donde se menciona que los indicadores se desarrollan a lo largo de la organización, en todos los niveles y dado que se asocian a los resultados sobre los productos/servicios de cada nivel, se incluyen entonces los directivos a cargo que son responsables por ellos. Por lo que el paso siguiente a la identificación de lo que se medirá es establecer las responsabilidades institucionales para el cumplimiento en el manejo de la información, tanto para alimentar el indicador como para su análisis y presentación de resultados.

4. *Establecer referentes comparativos*

El referente comparativo se encuentra asociado al punto 1 donde se establecieron las metas asociadas a los objetivos, que se pretende medir, por lo que un primer referente lo constituye lo planeado por la organización, sin embargo también es posible establecer un referente respecto de otras entidades similares o comparables o respecto de datos históricos, todo dependerá de las necesidades planteadas desde los objetivos iniciales.

5. *Construir fórmulas*

La construcción de la fórmula debe asegurar que su cálculo obtenga información de las variables que se están tratando de medir, es decir el resultado del indicador.

Se sugiere la siguiente estructura básica para el indicador y la respectiva hoja metodológica:

Estructura Básica de un Indicador.⁵

- **Objetivo.** Señalar el para qué se establece el indicador y qué mide.
- **Definición.** Debe ser simple y clara, e incluir además sólo una característica.
- **Responsabilidad.** Indica el proceso dueño del indicador y por lo tanto los responsables de las acciones que se deriven del mismo.
- **Recursos.** De personal, instrumentos, informáticos, entre otros.
- **Periodicidad.** Debe ser la suficiente para informar sobre la gestión.
- **Nivel de referencia.** Pueden ser metas, datos históricos, un estándar establecido, un requerimiento del cliente o de la competencia, o una cifra acordada por consenso en el grupo de trabajo.
- **Puntos de lectura.** Debe tenerse claro en qué punto se llevará a cabo la medición, al inicio, en una etapa intermedia o al final del proceso

Para el diligenciamiento se tiene en cuenta los siguientes aspectos:

- **Proceso:** Identifica el nombre del proceso al cual pertenece el indicador.
- **Producto / Servicio:** Identifica el nombre del producto o servicio.
- **Responsables Proceso:** Identifica el responsable del proceso.
- **Medición:** Identifica la persona responsable de registrar los resultados del indicador, realizar la interpretación de los resultados y realizar propuestas de mejoramiento.
- **Nombre del Indicador:** Nombre que identifica al indicador.
- **Objetivo del indicador:** Señala el para qué se establece el indicador y qué mide.
- **Formula del indicador:** Fórmula matemática utilizada para el cálculo del indicador.
- **Unidad de medida:** Magnitud referencia para la medición. Ejemplo: Porcentaje
- **Nombre de la variable:** Nombre de las variables a utilizar, puede ser una sola variable o dos dependiendo del indicador.
- **Fuente de información:** Señala la o las fuentes de las cuales se obtiene la información para el cálculo del indicador.
- **Mide:** Indicar el tipo de indicador (eficiencia, eficacia, efectividad).
- **Periodicidad:** El periodo de tiempo en que se está midiendo el indicador y el período de tiempo en el cual va a medir.
- **Rango de Gestión:** Espacio comprendido entre los valores mínimo y máximo que el indicador puede tomar. Establecer un rango de comportamiento que permita hacer el seguimiento.

⁵ GUINART I., Joseph María. Indicadores de Gestión para las Entidades Públicas. Ponencia VII Congreso Internacional del CLAD sobre la reforma del Estado y de la Administración Pública. Panamá: 2003

- **Tendencia:** Señala el patrón de comportamiento del indicador
- **Meta:** Es el valor que se espera alcance el indicador.
- **Línea base:** Es el valor obtenido en el período inmediatamente anterior. En el caso de que no exista se colocará no aplica.

6. Validar Indicadores

La etapa de validación, es muy importante, ya que deben permitir asegurar su transparencia y confiabilidad del indicador para que se constituya en una herramienta para la toma de decisiones y la rendición de cuentas.

7. Comunicar e Informar

Es importante precisar que los indicadores pueden ser utilizados para diferentes propósitos, dependiendo del objetivo de la evaluación, el ámbito en que se realiza y los usuarios a los que se dirige, por lo que para la comunicación de los resultados es necesario tener en cuenta que los indicadores “no siempre podrán dar cuenta en forma integral del desempeño institucional, requiriéndose de otros antecedentes complementarios para esto, lo que refuerza un uso prudente de esta información”⁶, razón por la cual se hace necesario trabajar con varios indicadores, que permitan desde diferentes puntos de vista el análisis de la situación y las medidas correctivas de ser necesario.

Así mismo enfocar la *comunicación* de acuerdo a los interesados, su presentación exige un lenguaje sencillo y entendible, para que puedan cumplirse con las expectativas de dichos usuarios frente a la información suministrada.

Por lo tanto los informes elevados a la gerencia o aquel usuario de la información deben ser oportunos, con información precisa, lenguaje claro y periodicidad que permita una rápida actualización de la información a efectos de poder tomar decisiones para una eficiente planificación estratégica y control y por consiguiente el logro de una ventaja competitiva.

Resultados

La empresa con la cual se trabajó en el caso de estudio del presente trabajo, es una empresa familiar de la *Ciudad de La Plata*, dedicada a la producción de **hormigón elaborado**, que comenzó sus actividades en el año 2011.

El establecimiento se ubica en un punto estratégico de la ciudad, con rápido acceso al centro de la ciudad de La Plata y a las ciudades de Berisso, Ensenada, Magdalena, el Polo Petroquímico y el Puerto de La Plata.

Actualmente, la empresa cuenta con dos plantas de producción, seis silos de almacenamiento de cemento, una flota de quince camiones motohormigoneros, 3 equipos de bombeo, 4 tolvas de para el transporte de materia prima y un equipo de trabajo de 30 personas en puestos administrativos y operativos.

El organigrama de la empresa es el siguiente:

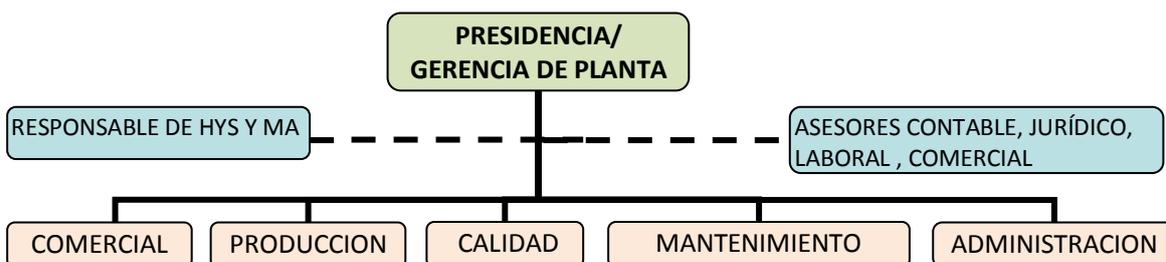


Gráfico 1. Organigrama de la empresa en estudio- Elaboración propia

Dentro del área Administrativa se encuentran las funciones de Compras, Recursos Humanos, Contable y Finanzas.

El área Comercial cuenta con un responsable y un auxiliar, que realizan las actividades de Ventas y Facturación.

El responsable de Producción tiene a su cargo al operador de planta, choferes mixeros, operadores y auxiliares de bomba, operador de pala mecánica e inspector de obra.

El responsable de Calidad junto a los auxiliares laboratoristas se encarga del Control de Calidad de la Producción y de asegurar la implementación del Sistema de Gestión de Calidad.

Mantenimiento es el sector encargado de la reparación de los equipos y la infraestructura.

⁶ DIPRES (2003) Guía Metodológica- Planificación Estratégica en los Servicios Públicos, Chile. Citado en: ARMIJO, Mariana; BONNEFOY, Juan Cristóbal. Indicadores de desempeño en el Sector Público. Comisión Económica para América Latina y el Caribe –CEPAL. Santiago de Chile. Noviembre de 2005. p. 69.

Las funciones de las diferentes áreas de la organización son:

Comercial: atención al cliente, elaboración de presupuestos y cotizaciones; relevar las condiciones comerciales y legales del cliente; cobranzas y seguimiento de cuentas corrientes.

Producción: elaboración del hormigón según dosificaciones realizadas por Laboratorio, relevamiento de obras, planificación de las entregas y los servicios de bombeos.

Laboratorio: realizar y controlar las dosificaciones; realizar controles de calidad de la materia prima, analizar los diferentes tipos de hormigón con ensayos en laboratorio y en obra; supervisar la producción de hormigón; detección de no conformidades y propuestas correctivas; elaboración de informes para los clientes.

Mantenimiento: mantenimiento y reparaciones de los equipos y camiones; montaje de equipos e instalaciones auxiliares.

Compras: recepción solicitudes de pedidos de insumos productivos; generación de órdenes de compra y de carga; contacto y pedidos de cotización a proveedores, control de remitos, facturas y otra documentación de cada compra.

Personal: elaboración de perfiles de puestos, búsqueda de personal y entrevistas de candidatos; seguimiento diario de los empleados activos; entrega de ropa de trabajo y EPP, plan de capacitaciones anuales; y coordinación y contacto con estudio externo laboral.

Contable: realiza proyecciones económicas, financieras y contables; supervisar liquidación impositiva periódica y anual; gestión y solicitud de préstamos; seguimiento, control y gestión de cuentas bancarias de la empresa e inscripción; y renovación en diferentes organismos, preparación de carpetas e informes solicitados por organismos externos o áreas internas de la empresa; realizar operaciones de inversiones y seguimiento de las mismas;

Cada sector de la empresa contribuye al logro de los objetivos globales de la organización y para alcanzar un grado de desempeño óptimo, es necesario definir objetivos particulares.

Estos se desprenderán de la **misión y la visión** que se haya definido desde la Dirección de la empresa.

Particularmente, en el caso de estudio, el primer avance hacia la gestión integrada de la organización, tuvo lugar en el año 2014 cuando la Dirección decidió comenzar con un proceso de diseño e implementación de un Sistema de Gestión Integrado, según las normas ISO 9001, OHSAS 18001 e ISO 14001.

Para comenzar a diseñar un **Sistema de Gestión Integrado**, es fundamental que la Dirección defina cuál es su compromiso hacia *la calidad, la seguridad en el trabajo y el cuidado del medio ambiente*. Esta declaración de voluntad servirá de guía para establecer los objetivos de cada área y los parámetros a medir para determinar su grado de cumplimiento, es decir, los indicadores de gestión.

A partir de la política enunciada por la organización, se plantean objetivos de gestión que se asocian a las distintas áreas. De esta manera, se diseña un tablero, similar a un cuadro de mando integral.

En este se incluyen los puntos de la política, los objetivos a cumplir para lograr la visión planteada, a qué proceso corresponden, el nombre del indicador que permitirá medir el desempeño, la meta a alcanzar para el año vigente, el responsable, el plazo de cumplimiento y la frecuencia de monitoreo.

El seguimiento de objetivos hace referencia a la medición obtenida y las observaciones pertinentes respecto a los resultados alcanzados.

En el caso de no lograr las metas planteadas, se proponen acciones de mejora que son registradas, asignándoles fechas de realización y seguimiento.

POLÍTICA	OBJETIVO	PROCESO	INDICADOR	Meta 2014	Responsable	Plazo de cumplimiento	Frecuencia de monitoreo	Seguimiento de objetivos	
								1° Semestre Año 2014	
								Medición	Observaciones

Gráfico 2. Esquema del registro Objetivos de Gestión y Seguimiento de indicadores. Fuente: Empresa en estudio.

La implementación y certificación de un *Sistema de Gestión Integral*, exige que se realice un seguimiento sobre los procesos para determinar el grado en que se cumplen los requisitos normativos y los propios objetivos de la organización.

De esta manera, los directivos comienzan a conocer con detalle el funcionamiento de los distintos sectores, y comprender el aporte que cada uno realiza para alcanzar las metas.

Partiendo de un Sistema de Gestión Integral, es posible controlar las áreas operativas de una organización, como son comercial, producción, calidad, mantenimiento y otras de apoyo, como compras, y personal.

Para que el control de gestión sea integral, deben incluirse mediciones de desempeño en las áreas contables y de finanzas. En el caso analizado, el personal administrativo y los asesores contables son los responsables de controlar e informar los resultados de los indicadores económicos y financieros, que no se incluyen con los operativos.

Algunas de las variables que se miden son: el volumen de facturación mensual, los créditos por ventas, la rotación y duración de los créditos, las ventas por pago anticipado, servicios de bombeos propios y contratados, participación de costos directos e indirectos, nivel de inversión, entre otros.

En empresas pequeñas, no profesionalizadas, donde trabajar bajo un sistema de gestión es un cambio significativo de la cultura organizacional, puede resultar útil que inicialmente el mismo Responsable del Sistema de Gestión sea quién realice el cálculo y seguimiento de indicadores a partir de la información suministrada por los distintos procesos. La presentación de los resultados alcanzados se realiza en una reunión donde participa la Dirección y los responsables de las áreas para explicar y discutir, si fuera necesario, los cursos de acción a tomar para mejorar el desempeño. Para una mayor comprensión de los resultados, es recomendable la utilización de gráficos, donde se muestre la evolución de los indicadores a lo largo de los períodos y los criterios de aceptación establecidos.

POLÍTICA	OBJETIVO
Elaborar homigón bajo normas de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad para satisfacer los requisitos y expectativas de clientes, cuidando y respetando la integridad física del personal, y asegurando el cuidado del Medio Ambiente y de la sociedad en su conjunto.	Lograr efectividad en la gestión comercial
	Lograr mantener un alto nivel de satisfacción de nuestros clientes
	Lograr que las entregas se realicen cumpliendo los plazos establecidos
	Asegurar los parámetros de calidad de los homigones elaborados
	Mantener índice de frecuencia y gravedad de incidentes en valor 0
	Disminuir las observaciones negativas de seguridad y medio ambiente de iguales características
	Incrementar las acciones favorables al medio ambiente a través de la reducción de uso de papel y del reciclado
	Aumentar la eficacia de los mantenimientos preventivos para evitar roturas e incidentes
Cumplir con los requisitos normativos, del cliente, legales y asociados a Salud ocupacional, Seguridad en el trabajo y protección del Medio Ambiente, aplicables.	Cumplir los requisitos de los clientes y otros
Diseñar e implementar procesos eficientes que permitan la prevención de accidentes, enfermedades y agresión al medio ambiente, como así también la mejora continua.	Minimizar los impactos ambientales negativos de la actividad y lograr el uso eficiente de los recursos
	Lograr eficiencia en el proceso de producción
Desarrollar proveedores que acompañen la mejora continua de los productos y servicios.	Promover la mejora del desempeño de los proveedores
Capacitar y formar de manera continua al personal para lograr la concientización y el compromiso en el logro de los objetivos de calidad y seguridad de los productos y servicios.	Capacitar 12 hs eficaces por persona
Implementar un Sistema de Gestión Integral alineado con las Normas ISO 9001-2008, ISO 14001-2004 y OSHAS 18001-2007, y mejorar	Certificar el SGI bajo ISO 9001-2008

Gráfico 3. Política Integrada y objetivos de Gestión. Fuente: Empresa en estudio

A continuación se detallan los indicadores definidos para medir el cumplimiento de los objetivos particulares de la empresa.

Proceso	Indicador	Interpretación	Cálculo	Responsable	Frecuencia	Criterio de aceptación
Gestión comercial	Cotizaciones adjudicadas	Cotizaciones que se convierten en órdenes de compra	Cotizaciones ganadas / Cotizaciones emitidas	Resp. Comercial	Semestral	Mayor o igual al 80 %
Satisfacción de clientes	Satisfacción del cliente	Percepción de la satisfacción del cliente	Total de encuestas conformes / Total de encuestas respondidas	Resp. SGI	Anual	Mayor al 90%
Compras	Proveedores calificados Definitivos	Calidad de proveedores calificados	Proveedores calificados Definitivos / Total de proveedores calificados	Resp. Compras	Trimestral	Mayor al 80 %
Mantenimiento	Cumplimiento de plan de mantenimiento de planta, vehículos y equipos	Capacidad del Taller para realizar los mantenimientos programados	Mantenimientos realizados / Mantenimientos programados	Resp. de Mantenimiento	Semestral	Mayor al 90 %

Recursos Humanos	Plan anual de capacitación	Cumplimiento del plan anual de capacitación	Capacitaciones cumplidas en plazo/ Capacitaciones planeadas	Resp. de RRHH	Semestral	Mayor a 80%
No conformidades, acciones correctivas y preventivas	Acciones correctivas y preventivas eficaces	Grado de eficacia de las acciones correctivas y preventivas iniciadas	Cantidad de AC/AP eficaces / Cant. De AC/AP iniciadas	Representante de la Dirección	Semestral	Mayor o igual al 85%
Revisión por la Dirección	Efectividad de las acciones propuestas	Acciones implementadas surgidas de revisión por la Dirección	Acciones implementadas/ Acciones propuestas	Presidente	Semestral	100%
Seguridad y medio ambiente	Reuniones de comité	Cumplimiento de programación de reuniones	Reuniones realizadas en fecha / Reuniones planificadas	Resp. Seguridad	Semestral	Mayor o igual al 80%
Seguridad y medio ambiente	No conformidades surgidas durante una situación de emergencias	Evaluar cómo se resuelven las situaciones de emergencias.	No conformidades en situaciones de emergencias/ Cantidad de emergencias	Resp. Seguridad	Semestral	0%
Seguridad e Higiene	Índice de frecuencia	(Número de incidentes con pérdidas de días / Total horas trabajadas) x 1.000.000	(ICPD / Total hs trabajadas) x 1.000.000	Resp. Seguridad	Mensual	Menor a 2
Seguridad e Higiene	Índice de gravedad	Número de jornadas perdidas por incidente por cada mil horas trabajadas.	(Días perdidos por incidentes / Total hs trab.) x 1.000	Resp. Seguridad	Semestral	Menor a 6

Proceso	Indicador	Interpretación	Cálculo	Responsable	Frecuencia	Criterio de aceptación
Planificación y ejecución del servicio	Cumplimiento de pedidos a horario	Pedidos no cumplidos dentro del horario pautado o con retraso de más de 30 minutos.	Pedidos no cumplidos a horario / Pedidos programados	Resp. de Producción	Mensual	Menor a 35%
Planificación y ejecución del servicio	Cumplimiento del tiempo de ciclo	Cantidad de viajes que superan el promedio de tiempo de ciclo de 2 hs 30 min	Calculo del tiempo de ciclo promedio de cada viaje	Resp. de Producción	Mensual	Menor al 20%
Planificación y ejecución del servicio	Frecuencia de entrega	Cantidad de viajes donde el tiempo entre camiones en tiradas continuas supera 20 minutos	Tiempo transcurrido entre camiones que van a la misma obra	Resp. de Producción	Mensual	Menor a 20%
Control de Laboratorio	Resultados de ensayos a compresión- 28 días	Cumplimiento de parámetros de calidad de H° de referencia	Resultados de ensayos no conformes/ Total de ensayos realizados a 28 días	Resp. de Laboratorio	Mensual	Menor o igual al 3%
Planificación y ejecución del servicio	Sobrante de hormigón	Cantidad de hormigón que sobra en cada entrega	Cantidad sobrante/ Cantidad despachada	Resp. de Laboratorio	Semestral	Menor o igual al 2%

Planificación y ejecución del servicio	Redosificación de sobrante	Porcentaje de hormigón sobrante que se redosifica para nuevo uso	Cantidad de hormigón sobrante que se redosifica / Cantidad de hormigón sobrante	Resp. de Producción	Semestral	Mayor al 40%
Planificación y ejecución del servicio	Volumen de producción	Suma de todos los productos suministrados en el periodo de tiempo establecido.	Volumen de hormigón despachado / Días trabajados	Resp. Producción	Mensual	Mayor a 250m ³ promedio diario
Planificación y ejecución del servicio	Viajes por día por mixer	Cantidad promedio de viajes realizados por día por mixer	Cantidad promedio de viajes por unidad/ Cantidad de días trabajados en el mes por unidad	Resp. SGI	Mensual	Mayor a 3
Planificación y ejecución del servicio	Volumen de hormigón transportado por viaje por mixer	Volumen de hormigón promedio transportado por viaje por mixer	Volumen prom. de hormigón transportado/ Cantidad promedio de viajes por unidad	Resp. SGI	Mensual	Mayor a 7,2 m ³
Planificación y ejecución del servicio	Volumen de hormigón transportado por mes por mixer	Volumen de hormigón promedio transportado por mes por mixer	Volumen promedio mensual de hormigón transportado por mixer	Resp. SGI	Mensual	Mayor a 450 m ³
Planificación y ejecución del servicio	Utilización de los mixers	Porcentaje de utilización de la flota	Cantidad promedio de días trabajados por mixer/ Cantidad de días totales trabajados	Resp. SGI	Mensual	Mayor a 80 %

La información necesaria para el cálculo de los indicadores proviene de los registros e informes que se generan en los distintos sectores y puestos.

Los datos correspondientes al área de Calidad se obtienen a partir de registros del Sistema de Calidad, ya que corresponden a controles y ensayos que se realizan a diario.

Desde los softwares de gestión y operación de la planta: Tango y Betonmatic, respectivamente, se generan todos los informes del área Comercial y de Producción.

Cuando se comienza con la implementación de un sistema de Control de Gestión, definir los criterios de aceptación de los indicadores es una tarea compleja.

Los directivos y responsables de las áreas operativas suelen tener una idea general del desempeño, lo cual puede servir de punto de partida. Sin embargo, para medir la competitividad de la empresa y detectar oportunidades de mejora, resulta de interés conocer el funcionamiento de las empresas del sector.

Para esto se pueden consultar páginas y revistas de organismos oficiales como son la Cámara de la Construcción, la revista *Hormigonar* de la Asociación Argentina del Hormigón, entre otros sitios oficiales. Otra alternativa, en caso de ser posible, es contactarse con empresas líderes del sector y tomar como referencia sus resultados alcanzados para los principales indicadores de la actividad. Se presentan los resultados alcanzados por la organización hasta el primer semestre del año 2015, de aquellos indicadores propios del rubro.

Proceso	Indicador	Criterio de aceptación	Seguimiento de Objetivos		
			1º Semestre 2014	2º Semestre 2014	1º Semestre 2015
Planificación y ejecución del servicio	Cumplimiento de pedidos a horario	Menor a 35%	-	-	32,4%
Planificación y ejecución del servicio	Cumplimiento del tiempo de ciclo	Menor al 20%	-	-	16,8%
Planificación y ejecución del servicio	Frecuencia de entrega	Menor a 20%	-	-	15%
Control de Laboratorio	Resultados de ensayos a compresión- 28 días	Menor o igual al 3%	2%	2,5%	2,1%
Planificación y ejecución del servicio	Sobrante de hormigón	Menor o igual al 2%	0,4%	1,35%	1,4%
Planificación y ejecución del servicio	Redosificación de sobrante	Mayor al 40%	84%	68%	84%
Planificación y ejecución del servicio	Volumen de producción	Mayor a 250m3 promedio diario	234 m3	299,5 m3	300 m3
Planificación y ejecución del servicio	Viajes por día por mixer	Mayor a 3	3	3,1	3,4
Planificación y ejecución del servicio	Volumen de hormigón transportado por viaje por mixer	Mayor a 7,2 m ³	7,1 m3	7,4 m3	7,2 m3
Planificación y ejecución del servicio	Volumen de hormigón transportado por pes por mixer	Mayor a 450 m ³	430 m3	456 m3	463 m3
Planificación y ejecución del servicio	Utilización de los mixers	Mayor a 80 %	80%	83%	84%

Cabe aclarar que los criterios de aceptación de los primeros siete indicadores, surgieron de conocer la operatoria de la organización, mientras que los últimos indicadores se están comparando con valores de referencia de una empresa líder que opera en la Ciudad de Buenos Aires.

Como puede observarse, el desempeño de la organización es óptimo, teniendo en cuenta los parámetros planteados.

Conclusión

Para comenzar a diseñar un Sistema de Gestión Integrado en las empresas de hormigón elaborado dentro del sector de la construcción, es fundamental que la Dirección de la empresa defina cuál es su compromiso hacia **la calidad, la seguridad en el trabajo y el cuidado del medio ambiente**. Esta declaración de voluntad servirá de guía para establecer los **objetivos de cada área y los parámetros a medir para determinar su grado de cumplimiento** para lo cual se definen los **indicadores de gestión**.

A partir de las políticas enunciadas por la organización, se plantean objetivos de gestión que se asocian a las distintas áreas. De esta manera, se diseña un tablero, similar a un cuadro de mando integral en el que se incluyen los puntos de la política, los objetivos a cumplir para lograr la visión planteada, el proceso al que corresponde, el nombre del indicador que permitirá medir el desempeño, la meta a alcanzar para el año vigente, el responsable del cálculo, el plazo de cumplimiento y la frecuencia de monitoreo.

En la empresa de hormigón elaborado podemos encontrar que los indicadores que tienen criterios de aceptación mayores al 80% y 90%, son: Cotizaciones adjudicadas, Satisfacción al cliente, Proveedores calificados, Cumplimiento del plan de mantenimiento de planta, Plan anual de capacitación, Acciones correctivas y preventivas, Utilización de mixers y Reuniones de comité. Alcanzar esos valores significa que el sistema de gestión integrado según las normas internacionales es implementado efectivamente y está alcanzando un nivel de madurez.

El cumplimiento de los criterios de aceptación de indicadores del proceso Planificación y ejecución del servicio; menor a 20% para Cumplimiento de tiempo de ciclo y Frecuencia de entrega, y menor del 35% en el caso de Cumplimiento de los pedidos; demuestra capacidad para la coordinación de los servicios, correcto funcionamiento de las plantas y de las unidades, y obras preparadas para recibir los servicios.

Con menos de 2% de criterio de aceptación se encuentra el indicador Resultados de ensayos del Proceso de Laboratorio, el cual mide de manera general la calidad del hormigón producido.

Respecto al control de sobrante y redosificación de hormigón, cumplir con los criterios establecidos es una medida de control de calidad y del cuidado del medio ambiente.

En el proceso de Seguridad, con criterios de medición menos de 2 y 6, se encuentran los indicadores de Incidentes con pérdida por día y el Número de jornadas perdidas por incidentes respectivamente.

La empresa bajo estudio cumplió con los parámetros establecidos en los criterios de aceptación en la mayoría de los indicadores determinados semestralmente y en algunos casos superándolos y en ascenso como los casos del volumen de producción, volumen de hormigón transportado por mes por mixer y utilización de los mixers.

Es importante destacar la actualización en la información que brinda el sector, del conocimiento y constante participación en el mismo para poder determinar parámetros, redefinir criterios de aceptación y procesos.

Las empresas deben estar atentas a su entorno, disponer de un sistema de control que apunte hacia la efectividad de las funciones de sus áreas contando con herramientas como los indicadores; que logren eficiente sistema de control, definición de estrategias, obtención de información oportuna para una correcta toma de decisiones lo que permite que las empresas del sector sean competitivas y así fomentar el crecimiento del mismo.

Referencia bibliográfica

- [1] Dra. Marianela Armijo. 2009. Manual de Planificación Estratégica e Indicadores de Desempeño en el Sector Público. Área de Políticas Presupuestarias y Gestión Pública ILPES/CEPAL.
- [2] Lic. Hernán M. Ruggirello 2011. El Sector de la Construcción en perspectiva: internacionalización e impacto en el mercado de trabajo / Hernán Ruggirello; con colaboración de Gonzalo Pérez; dirigido por Gustavo Gándara. - 1a ed. - Buenos Aires: Aulas y Andamios.
- [3] Aida Lurys Pérez Quintero. Importancia de la definición de indicadores de gestión
- [4] Elizabeth Cristina Rodríguez Taylor Directora. Departamento Administrativo de la Función Pública "Guía para la construcción de Indicadores de Gestión". Dirección de Control Interno y Racionalización de Trámites.
- [5] Asociación Argentina del Hormigón elaborado <http://www.hormigonelaborado.com>