

Sistema de control de gestión para empresas constructoras del Municipio Iribarren del estado Lara, Venezuela

Management control system for construction companies of the Iribarren Municipality of the state of Lara, Venezuela.

*José Francisco Vázquez Sereno**

*Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado,
República Bolivariana de Venezuela*

vazquezjosef@yahoo.es

 <https://orcid.org/0009-0006-8119-2092>

*Alexis Ramón Crespo Túa***

*Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado,
República Bolivariana de Venezuela*

crespoucla@gmail.com

 <https://orcid.org/0009-0000-0519-7920>

Recepción: 30 Junio 2023

Aprobación: 15 Diciembre 2023



Acceso abierto diamante

Resumen

El objetivo del artículo es proponer un sistema de control de gestión fundamentado en el Cuadro de Mando Integral (CMI). Este último puede ser aplicado en empresas constructoras que se dedican a los procesos de construcción de carreteras. Se trata de un proyecto factible, apoyado en una investigación de campo de carácter descriptiva. La población del estudio está conformada por el grupo de empresas que ejecutaron obras de carreteras para la Alcaldía del municipio Iribarren del Estado Lara en el año 2021. Para la recolección de información se aplicaron dos cuestionarios; el primero, destinado a los procesos administrativos de la empresa y el segundo, referido a los procesos gerenciales. La propuesta del modelo base de CMI contempla objetivos estratégicos genéricos e indica el perfil de los indicadores de gestión desde cuatro perspectivas, además plantea secuencialmente las fases necesarias para la comprensión y aplicación del sistema de gestión.

Palabras clave: Cuadro de Mando Integral, Gestión, Indicadores, empresas constructoras.

Abstract

The objective of this article is to propose a management control system based on the Balanced Scorecard (BSC). The latter can be applied to construction enterprises involved in road construction processes. This is a feasible project, supported by descriptive field research. The study population is made up of the group of enterprises that executed road works for the Mayor's Office of the Iribarren municipality of Lara State in the year 2021. Two questionnaires were applied for the collection of information: the first one, gathers information on the administrative processes of the enterprise; and the second one, gathers information on the managerial processes. The proposal of the CMI base model contemplates generic strategic objectives and indicates the profile of the

Notas de autor

* Ingeniero Civil. Decanato de Ingeniería Civil. Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (DIC-UCLA). Magister en Gerencia, mención Empresarial. Decanato de Ciencias Económicas y Empresariales. UCLA. Barquisimeto. Venezuela. Docente-Investigador DIC-UCLA.

** Licenciado en Contaduría Pública. Especialista en Contaduría, mención Auditoría. Decanato de Ciencias Económicas y Empresariales. UCLA. Doctor en Gerencia Avanzada. Universidad Fermín Toro. Barquisimeto. Venezuela.

management indicators from four perspectives, as well as the sequential phases necessary for the understanding and application of the management system.

Keywords: Balanced Scorecard, management, indicators, construction companies.

INTRODUCCIÓN

La industria de la construcción constituye uno de los principales motores del desarrollo económico y social de un país, movilizandando cantidades significativas de recursos materiales y promoviendo la generación de empleos. En Venezuela, los gerentes encargados de las empresas constructoras generalmente utilizan algún tipo de indicador de gestión de costos, obtenidos de la contabilidad tradicional (Monsalve y Rodríguez, 2009). Las empresas del sector obtuvieron resultados financieros satisfactorios para los stakeholders, pero limitados en cuanto a efectividad y eficacia de los procesos. Por ello, no se benefician de las mejoras operacionales y, por ende, financieras derivadas del empleo de sistemas de indicadores que permiten evaluar la gestión de cada proceso y su interconexión con el sistema operacional de la empresa (Monsalve y Rodríguez, 2009; Yncierte, 2013; Belloso et al., 2021).

La evolución de los modelos gerenciales ha resaltado la importancia de los sistemas de gestión, entre ellos el concepto del Cuadro de Mando Integral (CMI), desarrollado por Kaplan y Norton, el cual complementa los indicadores de control tradicionales con indicadores financieros y no financieros que miden los logros estratégicos desde el punto de vista de los clientes, de los procesos internos, de los empleados, y con ello los resultados económicos – financieros. Ello ha generado un impacto positivo en los procesos de gestión de las organizaciones que lo han implementado (Pulpillo, 2017; Carrillo, 2018). Por la importancia del tema, se diseñó una propuesta de un sistema de gestión dirigida a la industria de la construcción, específicamente para los procesos de construcción de carreteras.

Planteamiento del problema

La complejidad creciente de los negocios en la actualidad ha generado un nuevo problema para las organizaciones debido a la volatilidad del entorno comparado al de hace unas décadas (López, 2003), por lo que los sistemas de gestión deben transformarse para satisfacer las nuevas necesidades. Ante esta situación las organizaciones deben desarrollar dichos sistemas como soporte al proceso de implementación de la estrategia empresarial. El referido autor resalta que en el área de la gerencia empresarial se ha incrementado la preocupación por el conocimiento sobre los sistemas de información y control en general. Entre estos se menciona el CMI, propuesto por Kaplan y Norton, el cual ha generado un impacto positivo en la evolución del control de gestión en las organizaciones.

En este sentido, la industria de la construcción está experimentando presiones que producen cambios significativos en su organización y procesos de trabajo (Kaufman et al., 2018). Es conocido, que la misma constituye uno de los principales motores del desarrollo económico y social de un país. En este sentido, “...la relevancia de la industria de la construcción sigue siendo transversal en todas las economías, pues moviliza una gran cantidad de insumos, impulsa significativamente la generación de empleos directos e indirectos, y contribuye en un porcentaje importante en la formación de capital de los países” (CAMACOL, 2016, p.1). Al respecto, Rodríguez (2018) afirma que “...el área de la construcción en América Latina representa el 9,1% del mercado mundial, con inversiones realizadas por un valor de U\$S 386.000 millones” (p. 8). En Europa, específicamente en España, la industria de la construcción ha experimentado una recuperación durante el 2022: “...el Valor Añadido Bruto de la Construcción alcanzado ha sido superior al año anterior. Las variaciones trimestrales en 2022 fueron más acentuadas y presentan tanto variaciones positivas como negativas, mientras que las variaciones anuales son más moderadas, pero todas de signo positivo y a medida que avanza el año se incrementan” (Observatorio de la Fundación Laboral de la Construcción, 2023, p. 6). No obstante, en Venezuela se han desarrollado investigaciones en las que se refleja un franco decaimiento del producto interno bruto (PIB), marcado por la desinversión en la industria de la construcción, específicamente en el sector inmobiliario privado, mismo que se encuentra en los actuales momento casi paralizado (CAVECON, 2018).

Adicionalmente, si bien es reconocida la importancia en materia económica y de desarrollo que representa la industria de la construcción para los países, es importante señalar que según Pellicer (2003) el interés de investigación sobre la gestión empresarial en el sector es escaso. En cuanto a las investigaciones realizadas en Venezuela, las mismas reflejan una situación que sirve de base para el desarrollo de la presente investigación. Entre ellas tenemos la realizada por Monsalve y Rodríguez (2009) quienes indican *“que solo el 22% de las empresas constructoras llevan algún tipo de indicador de gestión de costos, 60% desconocen estos términos y que no existe un modelo sencillo, ágil y apropiado para la industria hoy. Los indicadores más relevantes los obtienen de la contabilidad tradicional y algunos de las propias valuaciones de obra, por tanto no existen indicadores de productividad de los recursos y resultados”* (p. 7). Los autores resaltan además que existe la necesidad de diseñar modelos de gestión integral para el sector que incluyan indicadores adecuados. En este mismo orden de ideas, Fernández (2013) manifiesta que la selección de indicadores de gestión permite la evaluación de la gestión financiera y administrativa de las empresas del sector construcción, así como el monitoreo de los niveles de desempeño y de eficiencia de los procesos clave.

Lo expuesto permite señalar que el proceso de desarrollo de indicadores proporciona información clave para la toma de decisiones. Al respecto Kaplan y Norton (1997) señalan que los indicadores financieros permiten hacer seguimiento de los hechos y acontecimientos pasados y presentes, más aún cuando las inversiones en capacidades y recursos, así como la gestión óptima de las relaciones con los clientes son críticas para el éxito. Por ello, es recomendable reorientar el proceso de gerencia de las empresas de construcción sobre la base de la incorporación de indicadores de gestión financieros y no financieros a fin de generar beneficios (Argüelles y otros, 2015; Wilson, 2020).

Es por ello que se propone un sistema de control de gestión fundamentado en CMI, que según Kaplan y Norton (1997) complementa los indicadores financieros de la actuación pasada con medidas de los inductores de la actuación futura. El objetivo del CMI se deriva de la visión y la estrategia de una organización; y contemplan la actuación de la organización desde cuatro perspectivas: financiera, cliente, procesos internos y aprendizaje y crecimiento. En este estudio, la propuesta está orientada a las empresas constructoras en los procesos de construcción de carreteras, específicamente aquellas ubicadas en el municipio Iribarren del estado Lara, Venezuela.

MARCO TEÓRICO

Derivado del análisis y estudio sobre sistemas de control de gestión y evaluación de desempeño en empresas de construcción civil, se consideraron como antecedentes a nivel internacional los trabajos de:

- **Pulpillo (2017)**. Este autor propone utilizar el CMI para alcanzar los objetivos empresariales en una empresa aseguradora y como mecanismo para involucrar los trabajadores en su consecución. Adicionalmente, plantea la necesidad de alinear los intereses trabajador-empresa a través de la valoración de las retribuciones.
- **Carrillo (2018)** quien plantea un sistema de control de gestión basado en CMI para una empresa textil haciendo énfasis en los procesos de comunicación entre todos los niveles organizativos, los esquemas de incentivos para lograr la participación activa y la motivación del personal involucrado.
- **Pellicer (2003)** abarca el estudio de la gestión de empresas y su control en el sector construcción de España, Europa, EEUU y Japón. Para ello utiliza una perspectiva multidimensional y multifuncional, superando las limitaciones actuales de la contabilidad financiera, analítica y presupuestaria. Este trabajo aporta una metodología para implementar modelos de gestión en empresas constructoras.

A nivel nacional se revisaron los siguientes trabajos relacionados principalmente con la implementación del CMI en diversos contextos:

- **Monsalve y Rodríguez (2009)**, quienes presentan indicadores y modelos de gestión aplicados por gerentes de empresas inscritas en la Cámara Venezolana de la Construcción. Incluyen además una propuesta de gestión de presupuestos de proyectos a través del modelo AVG para medir rendimientos de proyectos de construcción. El modelo es un tablero integral de productividad económica de proyectos en base al CMI.
- **Fernández (2013)** indica las debilidades presentes en los sistemas de control interno de las empresas constructoras, recomendando la aplicación de herramientas administrativas para la actualización y despliegue de la planificación estratégica. Adicionalmente, propone un cuestionario para obtener información referente a la eficiencia y eficacia, si bien es en los procesos de compra de empresa del sector de construcción, proporcionó la base para la formulación del cuestionario utilizado en la presente investigación.
- **Revilla (2016)**. En esta investigación se emplea el método de técnica de árboles de indicadores de gestión para el establecimiento de los controles para el seguimiento del proceso de construcción. Este trabajo aportó información referente a la validación de los indicadores propuestos para incrementar la confiabilidad de los mismos.

Los fundamentos teóricos asumidos en el marco de esta investigación contemplaron el diseño de una matriz de análisis comparativo referente al desarrollo conceptual del CMI desde la perspectiva de autores relevantes (Kaplan y Norton, 1997; López, 2003; Gan y Triginé, 2006, Martínez y Milla, 2012; Sanna, 2016), así como los planteamientos sobre los procesos administrativos de las organizaciones, incluidos los sistemas de control de gestión (Beltrán, 2003; López, 2003; Serra y otros, 2005; Vega y Nieves, 2016 y Hernández, 2017), sistemas de control interno (Coopers & Lybrand e Instituto de Auditores Internos, 1997; Del Toro et al., 2005 y Serra y otros, 2005) y los indicadores de gestión (Beltrán, 2003 y Uribe y Reinoso, 2014). También se contempló la revisión de materiales bibliográficos relacionados con la construcción civil enfocada a los procesos de construcción de carreteras (Merrit et al., 1999; Cárdenas, 2000; COVENIN, 1987; Kraemer et al., 2003; Crespo, 2004 y Suarez, 2005).

Finalmente, partiendo de que el CMI se fundamenta en un sistema de indicadores, que deben hacer que las relaciones sean explícitas entre los objetivos en torno a las 4 perspectivas mencionadas y a su vez los indicadores se basan en la traducción de la estrategia de la empresa, se recomiendan los siguientes indicadores-objetivos para las empresas del sector construcción (Wilson, 2020 y Gutiérrez, 2010) (ver Tabla No. 1).

Tabla No. 1
Indicadores-objetivos de empresas de construcción y su vinculación en el CMI

Indicador-Objetivo	Perspectiva	Estrategia	Vía de Acción
Rendimiento de capital	Financiera	Mantenimiento	Uso de activos -Optimizar costes - mejora proceso constructivo
Incremento de contrataciones	Financiera	Crecimiento	Aumento ingresos y de clientes
Oportunidad	Cliente	Excelencia operativa-intimidad con la clientela	Atributos de servicio + relaciones
Precio	Cliente	Excelencia operativa	Atributo de Servicio
Calidad	Cliente	Excelencia operativa	Atributo de Servicio
Mejora de tiempos de construcción	Cliente – Procesos Internos	Excelencia operativa	Atributo de Servicio-Operaciones
Costos	Procesos Internos	Excelencia operativa	Operaciones
Entrenamiento de personal	Aprendizaje y Crecimiento	Excelencia operativa-intimidad con la clientela	Clima y cultura para la acción
Retención empleados	Aprendizaje y Crecimiento	Excelencia operativa	Clima y cultura para la acción
Disponibilidad de maquinaria	Procesos Internos	Excelencia operativa	Operaciones
Actualización de software especializados	Aprendizaje y Crecimiento	Excelencia operativa-intimidad con la clientela	Tecnología y sistemas información

Adaptación propia. Fuente: Wilson (2020) y Gutiérrez (2010).

Seguidamente, se presenta la operacionalización de las variables de interés sobre la base de la revisión teórica realizada (ver Tabla No. 2):

Tabla No. 2
Operacionalización de las variables de estudio

Variable	Dimensión	Indicadores
Procesos Administrativos	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación • Organización • Dirección • Control 	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación - Misión/Visión - Evaluación de riesgo - Estrategias - Objetivos/Metas - Recursos - Sistema de gestión
		<ul style="list-style-type: none"> - Estructura orgánica - Niveles Jerárquicos - Procesos
		<ul style="list-style-type: none"> - Programas de capacitación - Sistemas de información - Comunicación - Supervisión y Monitoreo - Indicadores de gestión
		<ul style="list-style-type: none"> - Integridad y valores - Manuales de normas y procedimientos - Segregación de funciones - Actividades de control
Construcción de Carreteras	<ul style="list-style-type: none"> • Programación • Ejecución • Control • Cierre 	<ul style="list-style-type: none"> - Ingeniería del proyecto - Programa de obra - Presupuesto detallado - Cronograma financiero
		<ul style="list-style-type: none"> - Calidad de materiales - Calificación de mano de obra - Eficiencia de maquinarias y equipos - Técnicas constructivas - Inspección de procesos - Control de calidad
		<ul style="list-style-type: none"> - Avance real programa proyectado - Avance real presupuesto proyectado - Seguimiento al flujo de caja - Efectividad de cobranza
		<ul style="list-style-type: none"> - Cierre contratos. - Resumen de incidencias - Resumen ejecución programada presupuestada - Reporte final de calidad - Garantías de obras aplicadas - Evaluación de desempeño
Cuadro de Mando Integral	<ul style="list-style-type: none"> • Rentabilidad de la empresa • Satisfacción del cliente • Procesos Operativos • Crecimiento y aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> - Rendimiento de capital - Incremento de contrataciones - Oportunidad - Costos/Precios - Calidad - Mejora de tiempos de construcción - Entrenamiento de personal - Retención de empleados - Disponibilidad de maquinaria - Actualización de software especializado

Elaboración propia.

MARCO METODOLÓGICO

La presente investigación de campo de tipo descriptivo (Arias, 2012; Hernández et al., 2014) se basó en los datos aportados por empresas constructoras, específicamente, en el área de construcción, mantenimiento y rehabilitación de carreteras. Las empresas seleccionadas para el estudio son aquellas formalmente inscritas en la Alcaldía del municipio Iribarren que ejecutaron obras de carreteras en el año 2021, las cuales según EMICA S.A fue de un total de cinco (5) empresas.

Se utilizó como técnica de recolección de datos el cuestionario validado mediante juicio de expertos (Ortiz, 2004; Arias, 2012; Hernández et al, 2014). Se diseñaron dos cuestionarios: el primero, referido a los procesos gerenciales y el segundo, relacionado con los procesos administrativos. El primer cuestionario permitió determinar el comportamiento de los procesos administrativos de las empresas a través de 53 preguntas y el segundo permitió recabar información sobre los procesos gerenciales mediante 41 preguntas, ambos con preguntas cerradas dicotómicas, las cuales consideran las cuatro perspectivas que maneja el CMI (ver Tablas 3 y 4).

Tabla No. 3

Cuestionario No. 1- Procesos Administrativos de la Empresa

1. ¿Se encuentra definida la misión en la empresa?
2. ¿Entiende el personal la misión de la empresa?
3. ¿Se encuentra definida la visión en la empresa?
4. ¿Entiende el personal la visión de la empresa?
5. ¿Existe una planificación en la empresa?
6. ¿Se hace un seguimiento periódico a la planificación elaborada?
7. ¿La planificación desarrollada, es consistente con el desarrollo de la misión empresarial?
8. ¿Existen mecanismos que permitan identificar y evaluar los riesgos de la empresa?
9. ¿Realizan discusiones sobre evaluación de riesgos asociados?
10. ¿Cuenta la empresa con estrategias definidas?
11. ¿Están definidos los objetivos estratégicos?
12. ¿La empresa tiene metas establecidas?
13. En caso de ser afirmativa la pregunta anterior, ¿Son medibles estas metas?
14. ¿Son factibles las metas establecidas?
15. ¿La empresa logró las metas propuestas en el año 2020?
16. ¿Existe un cronograma de cumplimiento de metas propuestas?
17. ¿Se han definido los recursos necesarios para alcanzar las metas establecidas?
18. ¿La empresa cuenta con sistema de gestión?
19. ¿Conoce Ud. la herramienta de gestión denominada Cuadro de Mando Integral?
20. ¿Existe una estructura organizativa formalmente establecida en la empresa?
21. ¿Cree Ud. que la estructura organizacional es adecuada para el tamaño y las actividades de sus operaciones?
22. ¿Tiene conocimiento el personal de los niveles de jerárquicos, su responsabilidad y autoridad?
23. ¿Existen mecanismos formales para la revisión y actualización de los procesos en función a los riesgos existentes?
24. ¿Existen programas de capacitación para directivos?
25. ¿Existen programas de capacitación para empleados?
26. ¿Se realizan evaluaciones de desempeño laboral a los empleados en las diferentes áreas organizativas?
27. ¿Existen políticas para motivar al personal por el buen desenvolvimiento de sus labores?
28. ¿El manejo de la información es confiable?
29. ¿El manejo de la información es oportuno?
30. ¿Los documentos que originan están debidamente autorizados por los funcionarios competentes?
31. ¿Los documentos que originan están debidamente firmados por los funcionarios competentes?
32. ¿Los sistemas de información están automatizados?
33. ¿Los mecanismos de información garantizan la comunicación en todos los sentidos?
34. ¿Permiten los canales de comunicación que los empleados de menor nivel propongan cambios de las rutinas que mejoren el desempeño?
35. ¿Existe en la organización una rutina permanente de seguimiento y evaluación del desempeño?
36. ¿Se compara la ejecución de las actividades realizadas con las que se tenían estandarizadas?
37. ¿La empresa cuenta con indicadores de gestión?
38. ¿Tiene indicadores del tipo financiero?
39. ¿Posee indicadores referidos a la percepción de sus clientes hacia la empresa?
40. ¿Posee indicadores referidos a los procesos internos de la empresa?
41. ¿Posee indicadores referidos al recurso humano de la empresa?
42. ¿Existe un código de ética aprobado por la empresa?
43. En caso de ser afirmativa la pregunta anterior. ¿Es conocido ese código de ética por todos los trabajadores?
44. ¿Existen manuales de normas que regulan el proceso en la empresa?
45. ¿Existen manuales procedimientos que regulan el proceso en la empresa?
46. ¿Se revisan los manuales de normas?
47. ¿Se actualizan los manuales de normas?
48. ¿Se revisan los manuales procedimientos?
49. ¿Se actualizan los manuales de procedimientos?
50. ¿El personal tiene conocimientos de los manuales de normas existentes?
51. ¿El personal tiene conocimientos de los manuales de procedimientos existentes?
52. ¿Existe una adecuada segregación de funciones?
53. ¿La asignación de actividades se hace de manera formal, de manera que se asegure su sistemático chequeo?

Adaptación propia. Fuente: Fernández (2013).

Tabla No. 4

Cuestionario no. 2 - Procesos gerenciales de construcción de carreteras

1.	¿La empresa dispone en su plantilla fija de recurso humano, de profesionales en el área de la ingeniería civil?
2.	¿Realizan contrataciones de asesorías continuas con profesionales en el área de la ingeniería civil?
3.	¿La empresa tiene establecido un departamento técnico, para la elaboración de ingeniería de proyectos?
4.	¿La empresa contrata a terceros la elaboración de ingeniería de proyectos?
5.	¿Contemplan la formulación de proyectos de ingeniería como aporte de mejora a problemáticas presentadas por los clientes?
6.	¿Realizan discusiones para la realización del programa de obra en conjunto con los responsables de costos y ejecución, previo a la presentación de las ofertas?
7.	¿Existe por obra, un cronograma de las actividades a realizar en cada etapa del proceso constructivo que ejecuta la empresa?
8.	¿Los presupuestos de obra son discutidos en conjunto por los responsables de costos y ejecución para su elaboración?
9.	¿Los cronogramas financieros son discutidos en conjunto por los responsables de costos y ejecución, para su elaboración?
10.	¿Existe control de calidad de materiales consumidos en cada obra?
11.	¿En la procura de materiales se solicitan certificaciones de calidad de los mismos?
12.	¿Cuentan con relaciones comerciales con laboratorios de control de calidad de materiales? ¿Establecen algún tipo de evaluación para la calificación del personal obrero?
13.	¿Realizan políticas continuas de capacitación al personal obrero?
14.	¿Emplean medidas de motivación en el personal obrero, en procura de generar un sentido de identificación con la empresa?
15.	¿Cuentan con manuales de mantenimiento y operación de sus maquinarias- equipos?
16.	¿Realizan mediciones de horas uso de maquinarias- equipos por obra?
17.	¿Llevan registro de insumos de la maquinaria utilizados en la obra?
18.	¿Se encuentra la empresa afiliada a la Cámara de la Construcción?
19.	¿Se encuentra la empresa afiliada a revistas digitales, portales web o algún medio de divulgación de construcción actual?
20.	¿Realizan controles de calidad de los procesos constructivos en obra?
21.	¿Cuentan con relaciones comerciales con laboratorios de control de calidad de procesos constructivos?
22.	¿Utilizan el diagrama de Gantt de seguimiento o similares, en la gestión de proyectos?
23.	¿Existe control del tiempo empleado en cada etapa del proceso constructivo que ejecuta la empresa?
24.	¿Verifica el cumplimiento del cronograma de trabajo en cuanto a tiempo- avance de las actividades?
25.	¿Tienen definidas tolerancias para las desviaciones presupuestarias de ejecución?
26.	¿Poseen mecanismos de verificación de las desviaciones del flujo de caja proyectado?
27.	¿Llevan registros de los tiempos de elaboración- presentación de valuaciones de obra?
28.	¿Llevan registros de las incidencias en la aprobación- cobranza de valuaciones de obra?
29.	¿Actualiza en su totalidad la empresa el listado de obras en el Registro Nacional de Contratistas anualmente?
30.	¿Tramita en los tiempos establecidos por la Ley de Contrataciones el cierre definitivo de los expedientes de obra posterior a la firma del acta de terminación?
31.	¿Lleva y mantiene en resguardo la empresa un libro de obra por proyecto?
32.	¿Llevan registro de las cantidades de materiales utilizados por obra?
33.	¿Realizan mediciones de horas hombre empleadas por proyecto u obra?
34.	¿Existe control del tiempo utilizado en la obra de las maquinarias- equipos?
35.	¿La empresa puede determinar el costo real de ejecución de cada obra?
36.	¿La empresa consigna a los clientes certificaciones de ensayos de calidad de los materiales y procesos constructivos aplicados en la obra?
37.	¿La empresa lleva registros de los reclamos por daños o desperfectos de obra realizados por sus clientes?
38.	¿La empresa aplica formularios a los clientes de evaluación de desempeño de las obras realizadas?
39.	¿Cuenta su empresa con todas las evaluaciones de desempeño de las obras realizadas en el año 2020?
40.	¿Son discutidos los resultados de la evaluación de desempeño realizadas por sus clientes?

Adaptación propia. Fuente: Fernández (2013).

La confiabilidad de ambos se determinó aplicando una prueba piloto a un grupo de gerentes de una empresa de construcción que no formaba parte de las empresas seleccionadas para este estudio. El cuestionario se

suministró vía electrónica a cinco (5) gerentes de empresas ubicadas en Caracas y Lara. Se obtuvo como resultado para el primer cuestionario un coeficiente de Alfa de Cronbach de 0,70; y para el segundo cuestionario, un coeficiente de 0,73, ambos considerados de alta confiabilidad (Palella y Martins, 2010).

Posteriormente, fueron aplicados a los gerentes de las empresas seleccionadas. Ello permitió realizar el diagnóstico de la situación de los procesos administrativos, recolectar información referente a los procesos gerenciales de construcción de carreteras e identificar los factores claves de éxito en la ejecución de dichos procesos que han permitido que estas empresas permanezcan ejecutando obras en el sector en los últimos años. La información recabada también permitió identificar las fortalezas y debilidades de las empresas encuestadas, y así establecer los lineamientos en el desarrollo de la propuesta del sistema de gestión, relacionando los fundamentos teóricos del CMI con los procesos mencionados. Una vez recabada la información, se procedió a su procesamiento a través de la codificación y tabulación de datos. Los resultados se organizaron en cuadros y/o tablas.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Debilidades y Fortalezas de los procesos administrativos

Perspectiva: Aprendizaje y Crecimiento

Debilidades:

1. Inexistencia de programas de capacitación para directivos y empleados.
2. Fallas en los procesos de evaluación de desempeño laboral.
3. Existen empresas que no poseen documentos debidamente autorizados y firmados por los funcionarios competentes.
4. Bajo nivel de automatización de los sistemas de información.
5. Fallas de comunicación entre el personal de alto y bajo nivel lo que impide mejoras en las rutinas operativas.

Fortalezas:

1. Existen políticas de motivación al personal.
2. El personal maneja la información de manera oportuna y confiable.

Perspectiva: Procesos Internos

Debilidades:

1. El personal de la empresa no entiende la misión.
2. No hay seguimiento periódico de la planificación elaborada.
3. La planificación desarrollada no es consistente con la misión empresarial.
4. Las empresas no poseen indicadores que les permitan medir las metas.
5. Algunas empresas no utilizan cronogramas de cumplimiento de las metas propuestas.
6. Las empresas no cuentan con sistemas de gestión y desconocen la metodología del CMI.
7. Aunque existe una estructura organizacional las empresas manifiestan que no es adecuada para el tamaño y funciones que realizan.
8. En la mayoría de las empresas no existen mecanismos formales para la revisión y actualización de los procesos en función de los riesgos operacionales existentes.

9. Los manuales bajo normas, procedimientos formales son poco utilizados.

Fortalezas:

1. Las empresas poseen misión y visión definidas.
2. La mayoría de las empresas poseen mecanismos que permiten identificar y evaluar los riesgos potenciales.
3. No todas las empresas cuentan con estrategias definidas.
4. Las empresas tienen metas y objetivos establecidos.
5. Se definen los cursos para alcanzar las metas establecidas.
6. Todas las empresas cuentan con una estructura organizacional formalmente establecida, donde el personal tiene conocimiento de las jerarquías, responsabilidades y autoridad.
7. Las empresas poseen una buena segregación de las funciones del personal.
8. Algunas empresas poseen código de ética y es conocido por sus trabajadores.
9. Los manuales bajo normas, procedimientos formales son poco utilizados.

A continuación se brindan los resultados arrojados por el cuestionario aplicado a las empresas constructoras desde la variable procesos gerenciales de construcción de carreteras. El segundo cuestionario se enfocó en determinar el papel que juegan los altos gerentes al interior de las organizaciones en lo relativo a la toma de decisiones, gestión de información, administración del recurso humano, entre otros.

Debilidades y Fortalezas de los Procesos Gerenciales de Construcción de Carreteras

Perspectiva: Aprendizaje y Crecimiento

Debilidades:

1. Inexistencia de políticas relacionadas con la capacitación y entrenamiento del personal obrero.

Fortalezas:

1. Se realizan discusiones para la realización de programas de obra en conjunto con los responsables de costos y ejecución, previas a la presentación de las ofertas.
2. La mayoría de las empresas se encuentran afiliadas a revistas digitales, portales web y medios de divulgación de la construcción.

Perspectiva: Procesos Internos

Debilidades:

1. Se presentan requerimientos continuos para la contratación de asesoría de profesional en el área de ingeniería civil.
2. Pocas empresas poseen un Departamento Técnico para la elaboración de proyectos.
3. Pocas empresas cuentan con manuales de mantenimiento y operación de máquinas por obra ejecutada.
4. Registros inadecuados del uso de insumos de las maquinarias utilizadas en cada obra.
5. No todas las empresas están afiliadas a la Cámara de Construcción.
6. No se resguardan ni mantienen libros de obras por proyecto que permitan obtener estadísticas.

Fortalezas:

1. Existe un cronograma de las actividades en cada etapa del proceso constructivo que ejecuta la empresa por obra contratada.
2. Existe control de calidad de materiales consumidos en cada obra.
3. La mayoría de las empresas realiza un control de tiempo empleado en cada etapa del proyecto.

Perspectiva: Cliente**Fortalezas:**

1. Formulación de proyectos de ingeniería como solución al problema planteado por los clientes.
2. La mayoría de las empresas cuenta con relaciones comerciales con laboratorios de calidad.
3. Todas las empresas se encuentran listadas en el Registro Nacional de Contratista.

Perspectiva: Finanzas**Fortalezas:**

1. Se cumple con los tiempos de cierre definitivo de expedientes de obras posterior a la firma del acta de terminación de acuerdo a la Ley de Contratación.
2. Se llevan registros de las cantidades de materiales empleadas por obra.

Es de hacer notar que la implementación del CMI permite a las organizaciones tener una visión general e interrelacionada de la empresa, además de permitir establecer y monitorear los objetivos y metas durante su año fiscal, no sólo a nivel global sino en las diferentes unidades o departamentos que la conforman. La propuesta se fundamenta en brindar estrategias que minimicen las debilidades expuestas.

Las empresas no poseen sistemas de gestión y solamente 2 de las empresas contemplan el uso de indicadores de gestión financieros, derivados de la contabilidad tradicional, siendo inexistente el uso de indicadores del tipo no financieros. Si bien son empresas que poseen identidad corporativa y estructura orgánica definida, lo cual es fundamental para el establecimiento del sistema de gestión fundamentado en el cuadro de mando integral, estas deben ser evaluadas y adecuadas de acuerdo a los objetivos estratégicos propios de cada empresa. Además en materia del recurso humano, no existen programas de capacitación y es casi nula la posesión y difusión de un código de integridad y valores. Esto puede influir negativamente en la perspectiva de aprendizaje – crecimiento, la cual se presenta como la segunda perspectiva con mayor número de debilidades encontradas. La misma es superada por los procesos internos donde se encontraron debilidades en cuanto a la ausencia de manuales de normas y de manuales de procedimientos, así como tampoco poseen mecanismos de planificación y seguimiento que faciliten la elaboración de cronogramas de actuación, seguimiento y verificación de desviaciones para el cumplimiento de las metas propuestas, aunado a la ausencia de mecanismos formales de revisión y actualización de los procesos; y de mecanismos de seguimiento y evaluación de desempeño, así como de las fallas en validación de información y de los mecanismos de comunicación. En cuanto a la identificación de los puntos clave de éxito destacan los siguientes:

Son empresas que se encuentran inscritas y actualizadas en el Registro Nacional de Contratista y cumplen con los tiempos de cierre definitivo de expedientes de obras conforme a la Ley de Contrataciones Públicas. También se mantienen actualizadas frente a los procesos de construcción, y en general, las empresas contemplan la formulación de proyectos de ingeniería como aporte o creación de valor frente a la perspectiva de los clientes. Esto a pesar de no contar en su mayoría con un departamento técnico para la elaboración de proyectos, lo cual implica contrataciones frecuentes de asesorías de profesionales en el área de ingeniería civil. Adicionalmente, logran la definición de los proyectos de manera oportuna, elaborando el cronograma de

actividades en cada etapa del proceso constructivo que ejecuta la empresa. En materia económica se elaboran los presupuestos de obra, los cuales son realizados en conjunto con los responsables de costos y ejecución, no obstante, se llevan controles aislados que no son utilizados para un seguimiento y control del proceso. En su mayoría llevan registros de materiales utilizados por obra y exigen controles de calidad de los mismos, además de contar con relaciones comerciales con laboratorios de calidad, lo que permite agilizar la solicitud y obtención rápida de resultados de los ensayos.

A pesar que en los procesos gerenciales es donde se presentan las mayores fortalezas, se tiene como debilidades a abordar en los inductores de actuación: la carencia de manuales de mantenimiento y operación de maquinarias, así como la ausencia de medición de horas de uso de maquinarias-equipo por obra, y de los insumos de las maquinarias utilizadas, la medición de horas hombre y la incidencia en el coste total de las obras y sus desviaciones, el resguardo y mantenimiento de un libro de obras por proyecto, y de los registros o reclamos por garantías de obra. El hecho de contar con los mismos permitiría obtener una data estadística para obras futuras, todo esto influyendo en la perspectiva de procesos internos. En cuanto al recurso humano se tiene como principal debilidad que no se realizan políticas continuas de capacitación al personal obrero y en su mayoría no se emplean medidas de motivación en dicho personal repercutiendo en la perspectiva de aprendizaje-crecimiento. A continuación se plantean algunas recomendaciones:

1. Realizar la inducción de los gerentes de manera que puedan revisar y ajustar sus requerimientos al sistema de gestión basado en el CMI.
2. Orientar acciones que permitan que los elementos aislados de los procesos administrativos empresariales y gerenciales se integren en un sistema de gestión. Para ello, en primera instancia, se recomienda una revisión de la identidad corporativa y que esta sea alineada con las metas y el establecimiento de los objetivos estratégicos. De allí definir una adecuada estructura organizativa como base a la adopción del sistema de gestión basado en el CMI.
3. El registro de información necesaria para la implementación del sistema de gestión, debe adaptarse a los requerimientos de la organización a fin de garantizar toma de decisiones certeras y una evaluación de desempeño óptima.
4. Los indicadores propuestos, su periodicidad de medición y sus rangos de aceptación, deben ser revisados y ajustados de acuerdo a los estándares de la empresa.
5. Programar un plan de capacitación para directivos y empleados, así como un proceso de inducción y evaluación del personal, donde se incluyan temas relacionados con el CMI, roles y responsabilidades, indicadores de gestión y planificación estratégica, entre otros.
6. Por último, la propuesta requiere para su implementación la realización de los estudios de factibilidad organizacional, técnica, financiera y humana.

Para la **formulación del sistema de control de gestión** a ser empleado por las empresas constructoras, es necesario la implicación de la directiva de la organización, y la consideración de las siguientes fases o actividades:

1. Revisión o creación de la identidad corporativa de la organización.

Es necesario formular un plan comunicacional para dar a conocer y trasladar estas ideas al personal que forma parte de la organización. En general, se propone como estrategias principales no limitativas, el empleo de medios multicanales: impresos en la cartelera de la empresa, impresos en carnet de identificación, plantear la identidad corporativa en las reuniones de grupo como parte de la temática a tratar. Se recomienda que el mensaje sea simple, concreto, consistente y que sea repetido hasta que sea internalizado.

2. Revisión de la Estructura Organizativa de la Empresa.

En las empresas de construcción en general se deben presentar al menos tres áreas básicas en la estructura organizativa, a saber: Área Administrativa (Departamento de Administración), Ingeniería y Construcción-Producción (comúnmente englobadas en un Departamento Técnico). En las empresas del sector construcción evaluadas, si bien existe una estructura organizacional formalmente establecida, dónde el personal tiene conocimiento de las jerarquías, responsabilidades y autoridad, la misma no es adecuada para el tamaño y funciones que realizan, evidenciándose el nulo seguimiento de los cronogramas de actuación. Por ello, en esta fase se hace énfasis en la creación de una unidad de seguimiento y control, que incluya su comunicación formal a los demás miembros de la organización para la discusión y toma de decisiones al respecto.

3. Revisión-Actualización de los componentes Dirección y Control de los Procesos Administrativos.

Es imperativo realizar un proceso de revisión y actualización del resto de los componentes de los procesos administrativos llevados a cabo actualmente por las empresas constructoras, en función de las debilidades encontradas y, de esta manera, reorientar a la interconexión de los componentes del proceso administrativo con el fin de lograr un desempeño eficiente. Adicionalmente, es recomendable impulsar, coordinar y vigilar las acciones de cada miembro o grupo de la organización, con el fin de garantizar la ejecución de los planes incluidos en la fase de planificación.

En cuanto a las actividades en el componente Dirección están tienen que ir dirigidas a las relaciones con el personal, y entre las más significativas se pueden mencionar:

- Ofrecer motivación al personal considerando sus necesidades.
- Ofrecer sueldos acordes al nivel de desempeño de las funciones.
- Implementar programas de capacitación y desarrollo a los trabajadores para potencializar sus capacidades e intelecto.
- Conservar una comunicación asertiva con el personal, permitiendo su participación en el proceso de toma de decisiones.
- Establecer sistemas de información óptimos.
- Supervisar y monitorear las acciones del personal, con la finalidad de orientarles para el mejor desenvolvimiento y cumplimiento de sus tareas.

La importancia del cumplimiento de las actividades arriba indicadas, se traduce en mejoras directas en la base del CMI, es decir, están directamente vinculadas a la perspectiva de aprendizaje-crecimiento, y con ello se parte de principios sólidos hacia la consecución de los objetivos financieros de las organizaciones. Por ello se propone dar a conocer las responsabilidades al encargado de la dirección de la empresa, y concientizarlo de la importancia del rol que desempeña.

También es necesaria la revisión-actualización de los principios empleados en el componente Control. Las empresas no realizan rutinas vinculadas con el seguimiento y evaluación de desempeño en la organización; así como al escaso seguimiento y nulo control de la planificación elaborada, la ausencia de registros de insumos de las maquinarias utilizadas en la obra, así como de los registros de uso de maquinarias – equipos por obra, anulando completamente la implementación de acciones de mejoras correctivas, que en conjunto con la inexistencia de indicadores de gestión del tipo no financiero y el escaso uso de indicadores de gestión financieros referidos solamente a la información brindada por la contabilidad tradicional, lo que limita sus capacidades a comparar entre años sucesivos posterior al cierre contable de los rendimientos obtenidos, perdiendo cualquier impacto en la toma de decisión en periodos de tiempo más cortos, y el detectar las causas reales de estas variaciones financieras, confirmando esto el desconocimiento de sistemas de gestión por parte de las empresas constructoras. Este proceso es donde se obtuvo mayor debilidad en el proceso administrativo de las empresas, debido a que prácticamente no existe en las organizaciones estudiadas, además de ser imprescindible en la

implementación del sistema de gestión, razón por la cual es necesario enumerar, a manera de orientación, un conjunto de actividades mínimas, no limitativas entre las que destacan:

- Establecer rutinas permanentes de seguimiento y evaluación del desempeño.
- Comparar la ejecución de las actividades realizadas con las que se tenían estandarizadas, que permitan la definición e implementación de acciones de mejora continua y/o correctivas.
- Emplear el sistema de control de gestión sustentado en la integridad y valores del personal responsable del levantamiento de información.
- Contrastar con indicadores de gestión los resultados obtenidos.
- Informar en forma clara y precisa las variaciones sobre las comparaciones efectuadas, con sugerencias de acciones correctivas concretas en caso de ser necesarias.

4. Revisión-Establecimiento de los Objetivos Estratégicos.

Se trata de una debilidad en las empresas de construcción estudiadas. Aunque existe la definición de objetivos, en las mismas no existe determinación de tiempos para el logro de estos evidenciando la falta de vinculación de los indicadores de gestión con las metas establecidas. Es recomendable propiciar en esta fase discusiones donde se desarrollen técnicas creativas grupales entre los encargados de la gerencia de la organización (brainstorming) conducente a definir objetivos, los medios o recursos disponibles y los plazos para su consecución, registrando en formularios que permiten una visualización del objetivo y programas de tiempo para cada uno, complementando esto con la definición de estrategias y técnicas-procedimientos a desarrollar para el logro de la meta. Una vez determinada la estrategia empresarial a seguir en cada perspectiva del CMI, y contando con el programa de acción que incluye tiempos para su consecución, el mismo debe tener un seguimiento periódico.

5. Elaboración del mapa estratégico indicando las relaciones Causa – Efecto.

El CMI se basa en la configuración de un mapa estratégico con la historia de la estrategia a través de relaciones causa-efecto secuenciales. Esta filosofía de gestión es desconocida por las empresas constructoras del municipio, por lo que es necesario la comprensión teórica por parte del área gerencial de la organización, que considere esta propuesta y realice la aplicación y seguimiento del sistema de gestión. Las empresas del sector manifiestan desconocer la metodología de gestión basada en el CMI, y con ello esta fase de elaboración de un mapa estratégico la cual se plantea de carácter general no limitativo (consultar Tabla No. 1). En la figura No. 1 se presenta un mapa estratégico modelo que incluye un conjunto de objetivos estratégicos estándares para las empresas constructoras.

Estas relaciones causa-efecto deben ser objeto de medición, para lo cual es necesario establecer un conjunto de indicadores clave, en cada una de las perspectivas que componen el CMI, estos indicadores deben ser tangibles y claros.

6. Formular indicadores de gestión.

La formulación de indicadores de gestión financieros y no financieros debe estar vinculada al mapa estratégico, en consonancia con la estrategia de la organización por cada una de las 4 perspectivas del CMI (financieras, clientes, procesos internos, aprendizaje-crecimiento). A partir de un modelo de ficha seleccionado, se presentan a continuación algunos ejemplos de perfiles de indicadores de gestión en función de los objetivos estratégicos planteados en la figura No. 1 (ver Tablas 5-12).

7. Evaluar-Diseñar el Sistema de Control Interno.

Se indica a continuación el procedimiento para el diseño de un sistema de control interno:

- El análisis de los procesos actuales.
Este primer paso consiste en desagregar los procesos por áreas de gestión, y dentro de cada área, en coordinación con el respectivo responsable, establecer los planes de trabajo. Es importante contemplar previo al diseño de los nuevos procesos, las debilidades detectadas.

- El diseño de los nuevos procesos

Una vez diseñados los nuevos procesos hay que proceder a la Implementación del Control Interno. Al terminar realizar un análisis con una retroalimentación continua para encontrar posibles fallas y controlarlas lo más rápido posible y así evitar problemas de mayor magnitud.

8. Representar el Cuadro de Mando Integral de la Organización.

En la Tabla No. 13 (a, b y c), se presenta una propuesta de representación tabulada del CMI. Estos modelos de representación deben ser ideados y adaptados de acuerdo a la dinámica de cada organización.

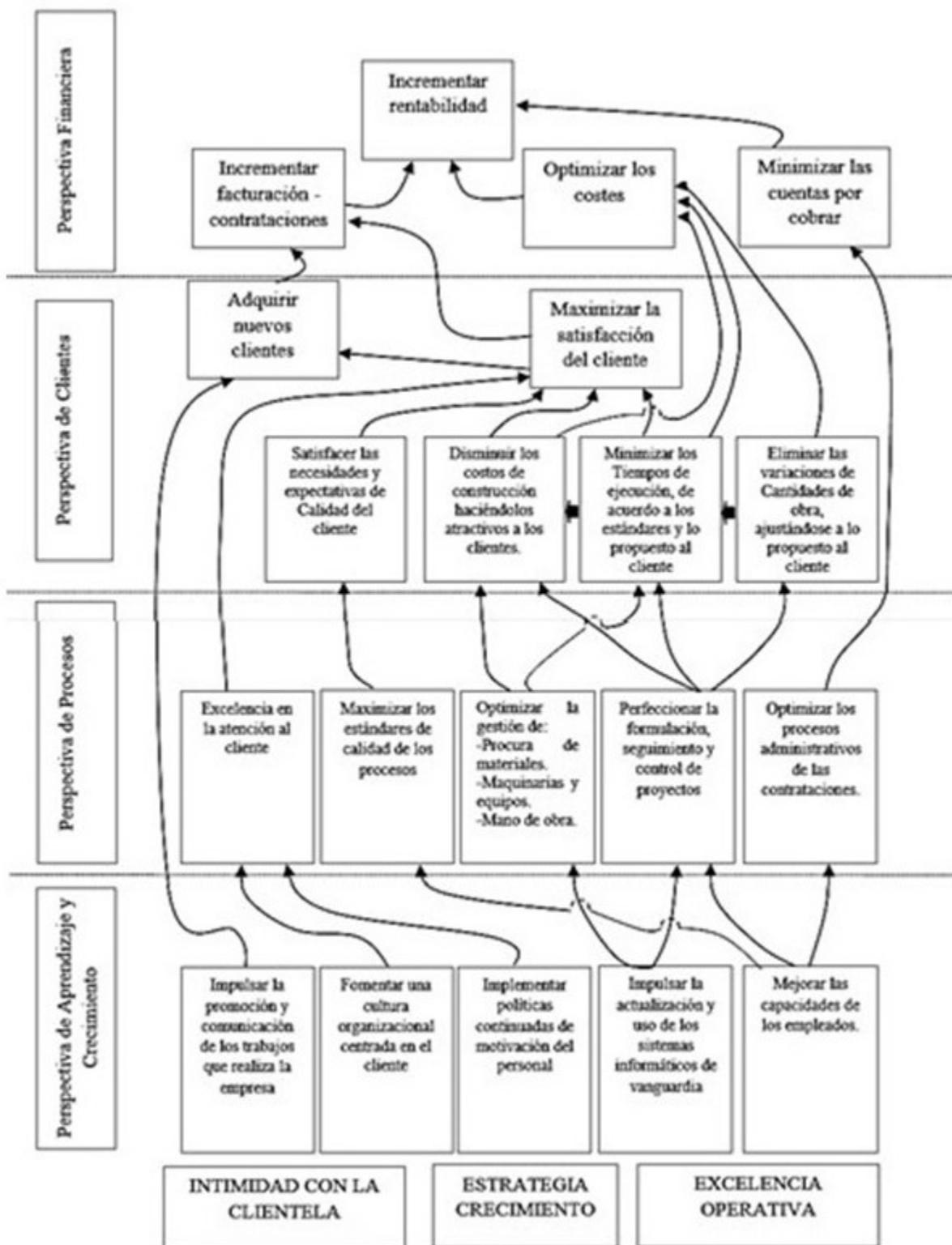


Figura No. 1
 Mapa Estratégico modelo
 Elaboración propia.

Tabla No. 5
Eficacia en la Proyección de la Motivación en la Organización

Ficha Técnica de Indicadores de Gestión		3/18	
<i>Nombre del Indicador:</i>		Eficacia en la Proyección de la Motivación en la Organización	
<i>Objetivo del Indicador:</i>		Determinar el nivel de compromiso de la institución en fomentar una cultura organizacional centrada en el cliente.	
<i>Tipo de Indicador:</i>		Eficacia.	
<i>Código:</i>	EPMO	<i>Perspectiva:</i>	Aprendizaje y Crecimiento
<i>Fórmula de Cálculo:</i>	$EPMO = \frac{\text{nro de trabajadores que se les impartió charlas de motivación}}{\text{numero de trabajadores de la organización}} \times 100$		
<i>Unidades del Indicador:</i>		Porcentaje.	
<i>Categoría de las variables:</i>		Física.	
<i>Meta:</i>	100	<i>Rango de Desempeño:</i>	≤ 100 EFICAZ > 95 ≤ 95 BUENO > 90 ≤ 90 REGULAR > 85 ≤ 85 INEFICAZ
<i>Alerta Estratégica Método del Semáforo:</i>		Rojo	Amarillo
		≤ 85	Verde > 95
<i>Causas de Desviación:</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Inasistencia del personal a las charlas motivacionales programadas por la empresa por ser estas fuera del horario laboral. - Desinterés por parte de la directiva de la empresa en la inversión en actividades motivacionales para el personal. - Falta de interés en la participación de las charlas motivacionales por ser consideradas aburridas por el personal. 	
<i>Correctivos a las causas de desviación:</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Crear un plan de charlas motivacionales durante las horas laborales, para garantizar la participación de todo el personal, con la previsión de mantener una estructura de trabajo mínima que garantice el desarrollo de las actividades de la empresa cuando corresponda la actividad. - Explicar a la directiva de la empresa, la importancia del factor motivacional en los empleados para mejorar el rendimiento y el sentido de pertenencia. - Contratar personal especializado para estas charlas, que establezcan métodos lo métodos adecuados y fomenten la participación de todos los involucrados, en pro de la consecución de los objetivos. 	
<i>Frecuencia de medición:</i>		Semestral	
<i>Fuente de Información:</i>		Recursos Humanos	

Elaboración propia.

Tabla No. 6
Eficacia en la Capacitación de Trabajadores.

Ficha Técnica de Indicadores de Gestión		5/18	
<i>Nombre del Indicador:</i>		Eficacia en la Capacitación de Trabajadores	
<i>Objetivo del Indicador:</i>		Determinar el nivel de compromiso de la organización en la capacitación y adiestramiento del personal para el desarrollo de sus procesos medulares.	
<i>Tipo de Indicador:</i>		Eficacia.	
<i>Código:</i>	ECT	<i>Perspectiva:</i>	Aprendizaje y Crecimiento
<i>Fórmula de Cálculo:</i>	$ECT = \frac{\text{número de trabajadores que realizaron curso de capacitación}}{\text{número de trabajadores de la organización}} \times 100$		
<i>Unidades del Indicador:</i>		Porcentaje	
<i>Categoría de las variables:</i>		Física.	
<i>Meta:</i>	100	<i>Rango de Desempeño:</i>	≤100 EFICAZ >95 ≤95 BUENO >90 ≤90 REGULAR >85 ≤85 INEFICAZ
<i>Alerta Estratégica Método del Semáforo:</i>		Rojo	Amarillo
		≤85	≤95 >95
<i>Causas de Desviación:</i>		– Escasez de ofertas en el mercado de cursos formativos nacionales en el área de interés de la empresa. – Disminución del presupuesto de inversión en cursos de capacitación del personal. – Desinterés por parte del personal en participar en actividades formativas.	
<i>Correctivos a las causas de desviación:</i>		– Capacitación de personal específico con niveles de estudio superior en cursos internacionales, para luego establecer capacitaciones internas dictadas por estos. – Realizar una revisión del presupuesto de capacitación, que permita reorientar el plan formación, en función de los requerimientos inmediatos de la empresa. – Plantear modificación de funciones en el personal, que permitan generar un interés en capacitarse para poder desarrollar dichas funciones cabalmente.	
<i>Frecuencia de medición:</i>		Semestral	
<i>Fuente de Información:</i>		Recursos Humanos – Departamento Técnico	

Elaboración propia.

Tabla No. 7
Eficiencia en el Uso del Recurso Humano

Ficha Técnica de Indicadores de Gestión		7/18	
<i>Nombre del Indicador:</i>		Eficiencia en el Uso del Recurso Humano	
<i>Objetivo del Indicador:</i>		Determinar el uso eficiente del recurso humano durante la ejecución de obra.	
<i>Tipo de Indicador:</i>		Eficiencia	
<i>Código:</i>	EURH	<i>Perspectiva:</i>	Procesos Internos
<i>Fórmula de Cálculo:</i>	$EURH = \frac{\text{total \$ gastados en mano de obra durante la ejecución de obras}}{\text{total \$ estimados a gastar en mano de obra durante la ejecución de obra}}$		
<i>Unidades del Indicador:</i>		Adimensional	
<i>Categoría de las variables:</i>		Económica	
<i>Meta:</i>	≤1	<i>Rango de Desempeño:</i>	≥1,00 EFICIENTE <1,05 ≥1,05 BUENO <1,10 ≥1,10 REGULAR <1,15 ≥1,15 INEFICIENTE
<i>Alerta Estratégica</i>		Rojo	Amarillo
<i>Método del Semáforo:</i>		≥1,15	<1,05
<i>Causas de Desviación:</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Incremento salarial por decreto o ajuste de convención colectiva. - Personal contratado por condiciones sindicales que no cumple con los requisitos estándares para el tipo de actividad a realizar. - Demoras intencionales debido al cobro de salario en función de las horas trabajadas. - Retrasos generados por paro de transporte público, disminuyendo las horas diarias efectivamente trabajadas. 	
<i>Correctivos a las causas de desviación:</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Solicitar al contratante el reajuste de precio de la mano de obra, de acuerdo a lo estipulado en las condiciones contractuales, presentando la justificación con toda la documentación probatoria. - Aplicar la cláusula contractual de tiempo de prueba del personal en funciones y llegar a acuerdos con el sindicato de sustitución del trabajador exponiendo las causas probatorias del deficiente desempeño laboral, minimizando el impacto en el tiempo de realizar pagos a personal con rendimientos mínimos a los estandarizados. - Establecer un plan de incentivos en función a metas semanales alcanzadas, considerado inicialmente en el análisis de los costos de ejecución de obra. - Contratar preferentemente personal residente en las cercanías del sitio de trabajo para disminuir estos retrasos. 	
<i>Frecuencia de medición:</i>		Trimestral	
<i>Fuente de Información:</i>		Departamento de Administración – Departamento Técnico.	

Elaboración propia.

Tabla No. 8
Eficiencia en el Uso del Tiempo durante la Ejecución de Obras

Ficha Técnica de Indicadores de Gestión		9/18	
<i>Nombre del Indicador:</i>		Eficiencia en el Uso del Tiempo durante la Ejecución de Obras	
<i>Objetivo del Indicador:</i>		Determinar el uso eficiente del tiempo establecido para la ejecución de las obras.	
<i>Tipo de Indicador:</i>		Eficiencia	
<i>Código:</i>	EUTEO	<i>Perspectiva:</i>	Procesos Internos
<i>Fórmula de Cálculo:</i>	$EUTEO = \frac{\text{total de horas utilizadas en la ejecución de obras}}{\text{total de horas programadas en la ejecución de obras}}$		
<i>Unidades del Indicador:</i>		Adimensional	
<i>Categoría de las variables:</i>		Cronológica	
<i>Meta:</i>	≤1	<i>Rango de Desempeño:</i>	≥1,00 EFICIENTE <1,05 ≥1,05 BUENO <1,10 ≥1,10 REGULAR <1,15 ≥1,15 INEFICIENTE
<i>Alerta Estratégica</i>		Rojo	Amarillo
<i>Método del Semáforo:</i>		≥1,15	<1,05
<i>Causas de Desviación:</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Retrasos en la disponibilidad de materiales necesarios para la ejecución de obras. - Bajo rendimiento del personal de obra. - Fallas de maquinarias. - Lluvias intempestivas. 	
<i>Correctivos a las causas de desviación:</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar la cartera de proveedores con la finalidad de identificar a proveedores confiables con quienes establecer y mantener las relaciones comerciales. - Mantener el estricto seguimiento y control del rendimiento esperado del personal en función al rendimiento real obtenido y aplicar los correctivos necesarios, como sustitución o rotación del personal. - Evaluar la sustitución de maquinarias principalmente por equipos propios de la empresa que no entorpezcan la consecución de las diversas fases de obras, o en su defecto, establecer alianzas con propietarios de maquinarias de la zona que se encuentren con equipos en funcionamiento y subutilizados a quienes le interese algún tipo de permuta de servicios, dejando para última instancia el alquiler de equipo de reemplazo. - Plantear reprogramación de obra, para ajustar jornadas que permitan cubrir los retrasos generados por las lluvias y cumplir en los lapsos propuestos. 	
<i>Frecuencia de medición:</i>		Anual	
<i>Fuente de Información:</i>		Departamento de Administración – Departamento Técnico.	

Elaboración propia.

Tabla No. 9
Calidad en la Ejecución de Obras

Ficha Técnica de Indicadores de Gestión		11/18	
<i>Nombre del Indicador:</i>		Calidad en la Ejecución de Obras	
<i>Objetivo del Indicador:</i>		Determinar el nivel de calidad de las obras ejecutadas.	
<i>Tipo de Indicador:</i>		Calidad	
<i>Código:</i>	CEO	<i>Perspectiva:</i>	Cliente
<i>Fórmula de Cálculo:</i>	$CEO = \frac{\text{total de garantías reclamadas en obras ejecutadas}}{\text{total de obras ejecutadas}} \times 100$		
<i>Unidades del Indicador:</i>		Porcentaje	
<i>Categoría de las variables:</i>		Física	
<i>Meta:</i>	=0	<i>Rango de Desempeño:</i>	=0 EFICAZ
<i>Alerta Estratégica</i>		Rojo	Amarillo
<i>Método del Semáforo:</i>		>0	=0
<i>Causas de Desviación:</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Fallas en la supervisión y control de calidad durante una de las actividades ejecutadas en la obra. - Daños causados por lluvias imprevistas durante la ejecución de una actividad. 	
<i>Correctivos a las causas de desviación:</i>		<ul style="list-style-type: none"> - En primera instancia, velar el cumplimiento estricto del proceso de seguimiento y control de los parámetros de calidad en cada actividad de la obra. En caso de presentarse anomalías en el proceso, o defecto de materiales, se debe identificar la causa de la anomalía e inmediatamente aplicar los correctivos necesarios para asegurar la calidad final de la obra, manteniendo en conjunto la comunicación con el cliente de forma sincera y precisa. - Comunicar al cliente los daños ocasionados por efectos de las lluvias, en pro de conseguir acuerdos favorables para las partes, aplicando en lo inmediato los correctivos necesarios para asegurar la calidad final de la obra. 	
<i>Frecuencia de medición:</i>		Semestral	
<i>Fuente de Información:</i>		Departamento Técnico	

Elaboración propia.

Tabla No. 10
Oportunidad en la Entrega de Obras

Ficha Técnica de Indicadores de Gestión		12/18	
<i>Nombre del Indicador:</i>		Oportunidad en la Entrega de Obras	
<i>Objetivo del Indicador:</i>		Determinar el grado o nivel de oportunidad en la entrega de obras.	
<i>Tipo de Indicador:</i>		Eficacia	
<i>Código:</i>	OEO	<i>Perspectiva:</i>	Cliente
<i>Fórmula de Cálculo:</i>	$OEO = \frac{\text{total de obras entregadas en la fecha}}{\text{total de obras ejecutadas}} \times 100$		
<i>Unidades del Indicador:</i>		Porcentaje	
<i>Categoría de las variables:</i>		Física	
<i>Meta:</i>	=100	<i>Rango de Desempeño:</i>	=100 EFICAZ >95,00 ≤95,00 BUENO >90,00 ≤90,00 REGULAR >85,00 ≤85,00 INEFICAZ
<i>Alerta Estratégica</i>		Rojo	Amarillo
<i>Método del Semáforo:</i>		≤85,00	≤95,00
<i>Causas de Desviación:</i>		– Protestas en las vías de acceso en zonas populares que imposibilitan la llegada a la obra en días específicos de trabajo. – Alerta de proyecciones meteorológicas desfavorables, que como medidas de prevención generan paralización de actividades. – Paro laboral generado por protestas sindicales en el sitio de la obra.	
<i>Correctivos a las causas de desviación:</i>		– Establecer horarios de entrada más temprano en las zonas de protestas frecuentes, con la finalidad de que los trabajadores lleguen al sitio de la obra antes de la hora de bloqueo de accesos. – Ajustar turnos de trabajos extendidos que permitan alcanzar el lapso de culminación previsto. – Realizar reuniones con los sindicatos del sector para establecer acuerdos de trabajo que permitan el desarrollo normal de las actividades.	
<i>Frecuencia de medición:</i>		Semestral	
<i>Fuente de Información:</i>		Departamento Técnico	

Elaboración propia.

Tabla No. 11
Rentabilidad Económica

Ficha Técnica de Indicadores de Gestión		15/18	
<i>Nombre del Indicador:</i>		Rentabilidad Económica	
<i>Objetivo del Indicador:</i>		Determinar los niveles de maximización de la rentabilidad de la empresa en la ejecución de obras.	
<i>Tipo de Indicador:</i>		Rentabilidad	
<i>Código:</i>	REC	<i>Perspectiva:</i>	Financiera
<i>Fórmula de Cálculo:</i>	$REC (\%) = \frac{\text{utilidad neta}}{\text{activos}} \times 100$		
<i>Unidades del Indicador:</i>		Porcentual	
<i>Categoría de las variables:</i>		Económica	
<i>Meta:</i>	≥ 10	<i>Rango de Desempeño:</i>	$\geq 10,00$ RENTABLE $>9,50$ $\leq 9,50$ BUENO $>9,00$ $\leq 9,00$ REGULAR $>8,50$ $\leq 8,50$ NO RENTABLE
<i>Alerta Estratégica</i>		Rojo	Amarillo
<i>Método del Semáforo:</i>		$\leq 8,50$	$\leq 9,50$
<i>Causas de Desviación:</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Disminución de la utilidad neta por pago de multas en impuestos declarados fuera de fecha. - Perdida de contrataciones por no contar con la documentación vigente del Registro Nacional de Contratistas y/o solvencia laboral vigente, tomando en cuenta que la mayoría de las contrataciones de obras de carreteras son de índole pública. 	
<i>Correctivos a las causas de desviación:</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Verificar la declaración fija y periódica en cuanto al pago de impuestos de ley asociados al funcionamiento de la empresa. - Iniciar los trámites de renovación del Registro Nacional de Contratistas al menos 2 meses antes de su vencimiento, con la finalidad de poder resolver cualquier eventualidad o requisito solicitado antes del vencimiento de la aprobación anterior. - Realizar las declaraciones y pagos mensuales ante el INCES, BANAVIH e IVSS y trimestralmente solicitar la Solvencia Laboral ante el Registro Nacional de Empresas y Establecimientos. 	
<i>Frecuencia de medición:</i>		ANUAL	
<i>Fuente de Información:</i>		Departamento de Administración	

Elaboración propia.

Tabla No. 12
Optimización de costos empresariales

Ficha Técnica de Indicadores de Gestión		16/18	
<i>Nombre del Indicador:</i>		Optimización de los costos empresariales	
<i>Objetivo del Indicador:</i>		Determinar el nivel de optimización de costos con respecto a los periodos anteriores.	
<i>Tipo de Indicador:</i>		Disminución de costos.	
<i>Código:</i>	OCE	<i>Perspectiva:</i>	Financiera
<i>Fórmula de Cálculo:</i>		$OCE = \frac{\text{margen de utilidad del periodo}}{\text{margen de utilidad del periodo inmediatamente anterior}}$	
<i>Unidades del Indicador:</i>		Adimensional	
<i>Categoría de las variables:</i>		Económica	
<i>Meta:</i>	≥ 1	<i>Rango de Desempeño:</i>	≥1,00 EFICAZ >0,95 ≤0,95 BUENO >0,90 ≤0,90 REGULAR >0,85 ≤0,85 INEFICAZ
<i>Alerta Estratégica</i>		Rojo	Amarillo
<i>Método del Semáforo:</i>		≤0,85	>0,95
<i>Causas de Desviación:</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Incremento en los costos de los materiales adquiridos para la ejecución de las obras. - Retrasos en los periodos y fechas de presentación de valuaciones de obra ejecutadas, respecto a las fechas reales de ejecución de obra, tomando en cuenta que los montos contractuales están definidos en bolívares. - Demoras en el tiempo de ejecución de las obras contratadas. 	
<i>Correctivos a las causas de desviación:</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Establecer lineamientos ante los encargados de compra de la empresa, que permitan mantener relaciones comerciales con proveedores aliados, y a su vez realizar consultas con nuevos proveedores de materiales, para analizar las alternativas en el mercado, que permitan garantizar la calidad del producto según los costos estipulados en el presupuesto de obra. - Aumentar los controles internos de la empresa en cuanto a la efectividad en la elaboración de las valuaciones, con la finalidad de que las valuaciones sean presentadas al ente contratante inmediatamente al culminar el periodo valuado. - Evaluar los rendimientos semanales de las cuadrillas de trabajo respecto a los cronogramas de ejecución inicialmente planteados, para detectar retrasos a tiempo de poder realizar una corrección, siempre que no se superen los costos iniciales estimados de la ejecución de obra. 	
<i>Frecuencia de medición:</i>		ANUAL	
<i>Fuente de Información:</i>		Departamento de Administración - Departamento de Técnico	

Elaboración propia.

Tabla No. 13a
Modelo propuesto del CMI.

Perspectiva	Objetivo	Código Indicador	Métrica	Meta Objetivo	Alerta Estratégica			Frecuencia de Medición	Fuente de Información
					Verde	Amarillo	Rojo		
Financiera	Incrementar Rentabilidad	IRE	$\frac{\text{utilidad neta}}{\text{patrimonio}} \times 100$	≥ 15	>14,25	$\leq 14,25$	$\leq 12,85$	ANUAL	Departamento de Administración
		REC	$\frac{\text{utilidad neta}}{\text{activos}} \times 100$	≥ 10	>9,50	$\leq 9,50$	$\leq 8,50$	ANUAL	Departamento de Administración
	Optimizar Costos	OCE	$\frac{\text{margen de utilidad del periodo}}{\text{margen de utilidad del periodo inmediatamente anterior}}$	≥ 1	>0,95	$\leq 0,95$	$\leq 0,85$	ANUAL	Departamento de Administración – Departamento Técnico
	Incrementar Facturación	IIA	$\frac{\text{total \$ facturados del periodo}}{\text{total \$ facturados del periodo inmediato anterior}} \times 100$	≥ 15	>14,25	$\leq 14,25$	$\leq 12,85$	ANUAL	Departamento de Administración
	Minimizar cuentas por cobrar	EELC	$\frac{\text{total \$ por cobrar producto de factura del periodo}}{\text{total \$ facturados del periodo}} \times 100$	≤ 15	<15,75	$\geq 15,75$	$\geq 17,50$	SEMESTRAL	Departamento de Administración
Clientes	Adquirir nuevos clientes	ECNC	$\frac{\text{total de clientes del periodo}}{\text{total de clientes del periodo inmediato anterior}}$	≥ 1	>0,95	$\leq 0,95$	$\leq 0,85$	ANUAL	Departamento de Administración
	Maximizar la satisfacción del cliente	CEO	$\frac{\text{total de garantías reclamadas en obras ejec.}}{\text{total de obras ejecutadas}} \times 100$	0	0	>0,00	>0,00	Semestral	Departamento Técnico
		OEO	$\frac{\text{total de obras entregadas en la fecha}}{\text{total de obras ejecutadas}} \times 100$	100	>95,00	$\leq 95,00$	$\leq 85,00$	Semestral	Departamento Técnico
		EEOV	$\frac{\text{total km de vialidad ejecutados}}{\text{total km de vialidad contratados}} \times 100$	100	>95,00	$\leq 95,00$	$\leq 85,00$	Semestral	Departamento Técnico

Elaboración propia.

Tabla No. 13b
Modelo propuesto del CMI.

Perspectiva	Objetivo	Código Indicador	Métrica	Meta Objetivo	Alerta Estratégica			Frecuencia de Medición	Fuente de Información
					Verde	Amarillo	Rojo		
Procesos Internos	Optimizar la gestión de: Procura de materiales.	EAI	$\frac{\text{total \$ gastados en insumos durant la ejecución de obras}}{\text{total \$ estimad a gastar en insumo durante la ejecu obra}}$	≤ 1	<1,05	$\geq 1,05$	$\geq 1,15$	Trimestral	Departamento Administración y Departamento Técnico.
	Optimizar la gestión de: Mano de obra.	EURH	$\frac{\text{total \$ gastados en mano obra durant ejecución de obras}}{\text{total \$ estimad gastar en mano obra durante ejecu obra}}$	≤ 1	<1,05	$\geq 1,05$	$\geq 1,15$	Trimestral	Departamento Administración y Departamento Técnico.
	Optimizar la gestión de: Maquinarias y equipos.	EUE	$\frac{\text{total \$ gastados en uso d eqpos durant la ejecuc de obras}}{\text{total \$ estimad gastar uso de eqpos durant la ejecu d obra}}$	≤ 1	<1,05	$\geq 1,05$	$\geq 1,15$	Trimestral	Departamento Administración y Departamento Técnico.
	Perfeccionar la formulación, seguimiento y control de proyectos	EUTEO	$\frac{\text{total de horas utilizadas en la ejecución de obras}}{\text{total de horas programadas en la ejecución de obras}}$	≤ 1	<1,05	$\geq 1,05$	$\geq 1,15$	Trimestral	Departamento Administración y Departamento Técnico.
Aprendizaje y Crecimiento	Impulsar la promoción y comunicación de los trabajos que realiza la empresa	EPII	$\frac{\text{total \$ gastados en campañas publicitarias}}{\text{total \$ presupuestados en campañas publicitarias}}$	≤ 1	<1,05	$\geq 1,05$	$\geq 1,15$	Semestral	Departamento de Administración
	Fomentar una cultura organizacional centrada en el cliente	ECAC	$\frac{\text{nro trabajadores capacitados en atención al cliente}}{\text{numero de trabajadores de la organización}} \times 100$	100	>95	≤ 95	≤ 85	Semestral	Recursos Humanos
	Implementar políticas continuadas de motivación del personal	EPMO	$\frac{\text{nro trabajadores recibio charlas de motivación}}{\text{numero de trabajadores de la organización}} \times 100$	100	>95	≤ 95	≤ 85	Semestral	Recursos Humanos

Elaboración propia.

Tabla No. 13c
Modelo propuesto del CMI.

Perspectiva	Objetivo	Código Indicador	Métrica	Meta Objetivo	Alerta Estratégica			Frecuencia de Medición	Fuente de Información
					Verde	Amarillo	Rojo		
Aprendizaje y Crecimiento	Impulsar la actualización y uso de los sistemas informáticos de vanguardia	EAEI	total \$ gastados actualizar de eqpos y prog informatico total \$ presupuestados actualizar eqpos y prog inform	≤1	<1,05	≥1,05	≥1,15	Semestral	Departamento de Administración – Unidad de Informática.
	Mejorar las capacidades de los empleados	ECT	$\frac{\text{nro trabajadores q realizaron curso capacitación}}{\text{número de trabajadores de la organización}} \times 100$	100	>95	≤95	≤85	Semestral	Recursos Humanos – Departamento Técnico.

Elaboración propia.

Conclusión

Un plan de implementación considera un conjunto de reglas para garantizar el seguimiento como parte del trabajo diario del componente control de los procesos administrativos llevados por las empresas constructoras. Los indicadores formulados deben ser continuamente revisados y cuestionados. En caso de requerirlo, deben ser reemplazados para ajustarlos a la realidad de la empresa.

El cuadro de mando integral expresa en forma efectiva las estrategias y la visión de la empresa en términos tangibles y es una herramienta que brinda soporte en el desempeño de todos los niveles de la organización, así que bajo esta premisa se deben considerar los ajustes a realizar sobre la base de procesos de retroalimentación. La comprensión de los principios básicos del CMI es necesaria, por ello, es importante evaluar el acompañamiento inicial de un especialista en el tema o profesional del área administrativa, que brinde asesoría y orientación durante el desarrollo del sistema de gestión.

La propuesta de un sistema de control de gestión sustentada en el CMI para empresas constructoras en los procesos de construcción de carreteras en el municipio Iribarren del Estado Lara, requiere para su implementación el estudio de la factibilidad organizacional, técnica, financiera y humana, que transformará la gestión tradicional y permitirá medir el desempeño financiero, operativo y laboral, para conocer e impulsar la dirección empresarial hacia mayores beneficios, tanto para la organización como para la propia planta laboral. A su vez el monitoreo continuo de los factores claves en el desempeño garantiza la corrección de desviaciones de acuerdo a los planes trazados.

BIBLIOGRAFÍA

- Argüelles, L.; Quijano, R. y Fajardo, M. (2015). Uso de indicadores de desempeño en la industria de la construcción. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 2, 1-14.
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la Metodología Científica*. 6ta edición. Venezuela: Editorial Episteme.
- Beltrán, J. (2003). *Indicadores de Gestión. Herramientas para lograr la competitividad*. 2da Edición. Colombia: 3R Editores.
- Belloso, L., Fernández, N., & Álvarez, D. (2021). Rentabilidad en las empresas de construcción y montaje. *IPSA Scientia, Revista científica Multidisciplinaria*, 6(1), 81-99.
- Cámara Colombiana de la Construcción (2016). *La Construcción Alrededor del Mundo ¿Qué ha pasado y qué podemos esperar?* Informe Económico No. 84. Colombia.
- Cámara Venezolana de la Construcción (2018). Construyendo la Venezuela que queremos. [Documento electrónico]. Recuperado de: www.cvc.com.ve
- Cárdenas, J. (2000). *Diseño Geométrico de Vías*. 2da Edición. Colombia: Ecoe Ediciones.
- Carrillo, M. (2018). *Diseño de un Cuadro de Mando Integral y su Despliegue Estratégico a través de Cascada para la Empresa "Impordenim Importadora Textil"*. [Trabajo de Grado]. Universidad de Chile. Santiago. Chile.
- Coopers & Lybrand e Instituto de Auditores Internos (1997). *Los Nuevos Conceptos del Control Interno - Informe COSO*. España: Ediciones Díaz De Santos.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales (1987). *Norma Venezolana COVENIN 2000:1987. 1987. Sector Construcción. Especificaciones. Codificación y Mediciones*. Parte 1: Carreteras. Venezuela: FONDONORMA.
- Crespo, C. (2004). *Vías de Comunicación: Caminos, Ferrocarriles, Aeropuertos, Puentes y Puertos*. 3ra Edición. México: Editorial Limusa.
- Del Toro, J.; Fonteboa, A.; Armada, C. y Santos, C. (2005). *Control Interno. II Programa de preparación económica para cuadros*. Cuba: Centro de Estudios Contables Financieros y de Seguros (CECOFIS).
- Fernández, J. (2013). *Análisis de la Eficiencia y Eficacia en el Proceso de Compras de las Empresas del Sector Construcción Especializadas en el Diseño y Montaje de Plantas Agroindustriales en el Estado Portuguesa*. [Trabajo de grado]. Universidad Centrocidental Lisandro Alvarado. Barquisimeto. Venezuela.
- Gan, F. y Triginé, J. (2006). *Manual de Instrumentos de Gestión y Desarrollo de las Personas en las Organizaciones*. España: Editorial Diaz De Santos.
- Gutiérrez, M. (2010). Indicadores de gestión económico-financiera en la empresa constructora. *Directivos Construcción*, 238 (1), 48-53.
- Hernández, R; Fernández y C.; Baptista, L. (2014). *Metodología de la investigación*. 6ta Edición. México: McGraw-Hill/Interamericana de Editores.
- Hernández, M. (2017). Sistemas de Control de Gestión y de Medición del Desempeño: Conceptos Básicos como marco para la investigación. *Ciencia y Sociedad*, 42 (1), 111-124. Recuperado de: www.redalyc.org/pdf/870/87050902009.pdf.
- Kaplan, R. y Norton, D. (1997). *El Cuadro de Mando Integral*. 2da Edición. España: Ediciones Gestión 2000.

- Kaufmann, D.; Ruaux, X. & Jacob, M. (2018). La reinención de la industria de la construcción. [Documento electrónico]. Recuperado de: www.marsh.com/co/industries/construction/insights/industria-construccion-innovacion.html
- Kraemer, C.; Pardillo, J.; Rocci, S.; Romana, M.; Blanco, V. y Del Val, M. (2003). *Ingeniería de Carreteras*. Volumen I. 1ra Edición. España: McGraw-Hill/Interamericana de España.
- López, A. (2003). *El Cuadro de Mando como complemento del Balanced Scorecard*. España: AECA.
- Monsalve, J. y Rodríguez, C. (2009). Modelo Integral de Gestión de Costos para Empresas Constructoras Venezolanas. 7th Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology. San Cristobal. Venezuela.
- Martínez, D. y Milla, A. (2012). *La Elaboración del Plan Estratégico y su Implantación a través del Cuadro de Mando Integral*. España: Editorial Díaz De Santos.
- Merrit, F.; Kent, M. y Ricketts, J. (1999). *Manual del Ingeniero Civil*. Tomo I. 3ra Edición. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores.
- Observatorio Fundación Laboral de la Construcción (2023). Informe sobre el Sector de la Construcción 2022. [Documento Electrónico]. Recuperado de: www.observatoriodelaconstruccion.com
- Ortiz, F. (2004). *Diccionario de Metodología de la Investigación Científica*. México: Editorial Limusa.
- Palella, S. y Martins, F. (2010). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. Venezuela: Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Pellicer, T. (2003). *La Gestión en las Empresas Constructoras: Análisis, Diseño y Desarrollo de un Modelo de Control*. [Tesis Doctoral]. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, España.
- Pulpillo, J. (2017). *El Cuadro de Mando Integral como Herramienta de Gestión Estratégica y Retributiva*. [Trabajo de grado]. Universidad de Barcelona. Barcelona. España.
- Revilla, H. (2016). *Propuesta de un sistema de indicadores de gestión para la empresa constructora ISAMAR, C.A. basado en árboles de indicadores*. [Trabajo de grado]. Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda. Punto Fijo. Venezuela.
- Rodríguez, J. 2018. Caracterización de Pymes del Noroeste Argentino del sector de la Construcción en función de su desempeño en la Gestión de proyectos. *Técnica Administrativa*, 17(4), 1.
- Sanna, A. (2016). *El Cuadro de Mando Integral. Mejore su Reflexión Estratégica*. España: Economía y Empresa - 50minutos.es.
- Serra, V.; Vercher, S. y Zamorano, V. (2005). *Sistemas de Control de Gestión: Metodología para su Diseño e Implantación*. España: Editorial Gestión 2000.com.
- Suarez, C. (2005). *Administración de Empresas Constructoras*. 2da. Edición. México: Editorial LIMUSA.
- Uribe, M. y Reinoso, J. (2014). *Sistemas de Indicadores de Gestión*. Colombia: Ediciones de la U.
- Vega, O. y Nieves, A. (2016). Control de gestión y control interno: binomio insoluble en la dirección. *Espacios*, 37 (12), 25. Recuperado de: www.revistaespacios.com/a16v37n12/16371225.html
- Wilson, T. (2020). Importance of Using Key Performance Indicators in Construction. [Documento electrónico]. Recuperado de: www.sage.com/en-us/blog/importance-of-using-key-performance-indicators-in-construction/
- Yncierte, E. (2013). *Indicadores de gestión y costos de producción en empresas del sector construcción del municipio San Francisco*. [Trabajo de Grado]. Universidad Rafael Beloso Chacín. Maracaibo. Venezuela.



Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=88077329004>

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de revistas científicas de Acceso Abierto diamante
Infraestructura abierta no comercial propiedad de la
academia

José Francisco Vázquez Sereno, Alexis Ramón Crespo Túa
**Sistema de control de gestión para empresas
constructoras del Municipio Iribarren del estado Lara,
Venezuela**

Management control system for construction companies of
the Iribarren Municipality of the state of Lara, Venezuela.

Compendium

vol. 26, núm. 51, 2023

Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado
, República Bolivariana de Venezuela
compendium@ucla.edu.ve

ISSN: 1317-6099 / **ISSN-E:** 2477-9725

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.12669850>



CC BY-NC-ND 4.0 LEGAL CODE

**Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-
SinDerivar 4.0 Internacional.**