

## APLICACIÓN DEL BALANCED SCORECARD EN LA EVALUACION EX POST DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION: CASO DE ESTUDIO

### IMPLEMENTING THE BALANCED SCORECARD IN THE SUBSEQUENT EVALUATION OF CONSTRUCTION PROJECTS: CASE STUDY

Sergio Cristancho Castellanos  
Ing. Civil, [sergiocristancho@gmail.com](mailto:sergiocristancho@gmail.com)  
Universidad Militar Nueva Granada.  
Bogotá D.C. Colombia.

#### RESUMEN

Hoy por hoy es indispensable la introducción de nuevas metodologías de evaluación en la gestión de proyectos de construcción, esto debido a que se hace necesaria la retro alimentación de proyectos similares principalmente en las áreas de desarrollo y gerencia de proyectos. Las características y la composición de requisitos creados por los proyectos, sumado a la escases de recursos y tiempos de ejecución de los proyectos, requieren alternativas eficientes que involucren la medición y gestión de indicadores diferentes a los financieros.

Es por esta razón que metodologías como el Balanced Scorecard (BSC), brindan la posibilidad a las empresas de obtener el conjunto de herramientas que se necesitan para planificar y gestionar los proyectos, equilibrando los objetivos e indicadores con el fin de cumplir los parámetros determinados por la visión y misión de cada una de ellas; base del planteo de desarrollo integral de los proyectos.

Palabras clave: Balanced scorecard, medición, proyectos

#### ABSTRACT

Today it is essential to introduce new assessment methodologies in managing construction projects, this because it is necessary to feed back similar projects mainly in the areas of development and project management. The characteristics and composition of requirements created by the projects, coupled with the scarcity of resources and execution times of the projects require efficient alternatives involving the measurement and management of financial indicators than those. It is for this reason that methodologies such as the Balanced Scorecard (BSC), provide the ability to companies to obtain the set of tools needed to plan and manage projects, balancing the objectives and indicators in order to meet the parameters set by the vision and mission of each; basis of petition of development of the projects.

Keywords: Balanced scorecard, measurement, project

## INTRODUCCION

En la ejecución y evaluación de proyectos es indispensable una evaluación ex-post, pues con ella determinamos si se cumplieron las metas y objetivos del proyecto y con la retro alimentación de estos guiar y dar lineamientos de nuevos proyectos semejantes; antes de empezar esta evaluación es necesario obtener algunas herramientas que contengan la información del proyecto, las cuales se encuentran en el Marco Lógico y el Plan Operativo del proyecto, generalmente estos indicadores son solo financieros, pero hoy día es necesario dar una visión mucho más amplia y no solo centrarse en lo financiero. Por ello es pertinente aplicar la metodología del Balance Scorecard. El Balanced Scorecard es un modelo de gestión que traduce la estrategia en objetivos relacionados, medidos a través de indicadores y ligados a unos planes de acción que permiten alinear el comportamiento de los miembros de la organización. A través de un sistema coherente de elementos como los mapas estratégicos, la asignación de recursos y la evaluación del desempeño [1], el Balanced Scorecard ayuda a acoplar piezas normalmente descoordinadas en nuestras organizaciones, para adecuar el comportamiento de las personas a la estrategia empresarial.

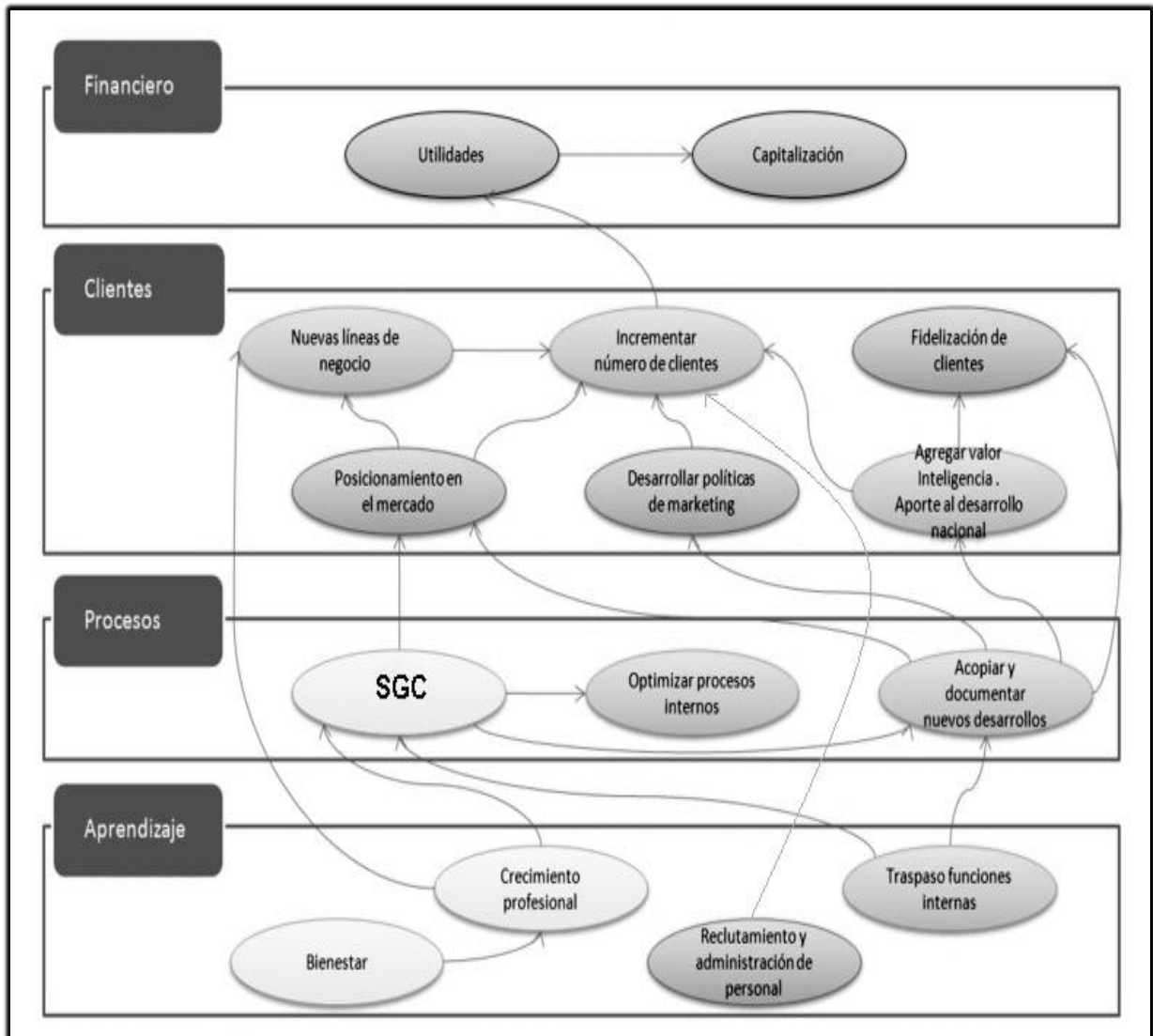
## PRELIMINARES

El Balanced scorecard es un tablero o matriz de indicadores que permiten observar un proyecto o empresa desde las cuatro perspectivas,, financiera, clientes, interna, aprendizaje y crecimiento, planteamiento de (Robert Kaplan, 1992) y (David Norton, 1992), reuniendo elementos del proyecto empresa, de aparente diversidad en cuanto a su origen y objetivos, en un único sistema de información [2],[5]. La aplicación del Balanced Scorecard empieza con la definición de la misión, visión y valores de la organización. La estrategia de la organización sólo será consistente si se han conceptualizado esos elementos. A partir de la definición de la misión, visión y valores se desarrolla la estrategia, que puede ser representada directamente en forma de mapas estratégicos. Elementos del modelo, el primer paso consistirá en la definición de la estrategia. En numerosas implantaciones, la estrategia suele ya estar definida, y de lo que se trata es de plasmarla en un mapa estratégico como lo señala (Robert Kaplan, 2000), [3].



Figura 1. Planteamiento del Balanced scorecard [2], [3]

Lo interesante de este tablero es que la conjunción de estos elementos, disímiles en principio, se origina a través de un análisis de causa – efecto, logrando exponer y medir la estrategia corporativa. Este panorama global, y que no se centra solo en los indicadores financieros, permite conocer a la empresa de una manera más íntegra y vislumbrar las directrices a largo plazo.



**Figura 2.** Mapa estratégico

Fuente: BALVE Alberto M, 2000

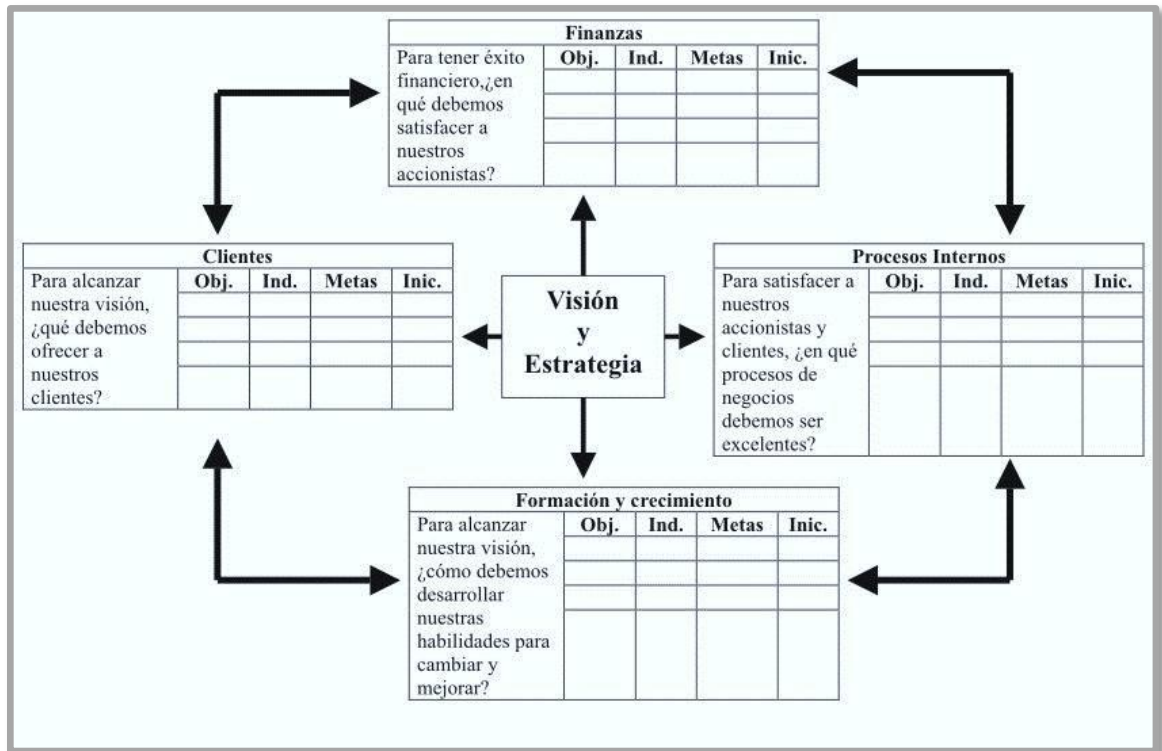


Figura 3. El Balanced scorecard como organización [1]

## 1. MATERIALES Y METODOS

### 1.1 MATERIALES

- Estados financieros del Proyecto de construcción de una bodega de 14000m<sup>2</sup> ejecutado por la empresa Proyectos Civiles s.a.s
- Informes de interventoría del Proyecto
- Contrato del Proyecto.
- Manual hse de Proyectos civiles s.a.s
- Bibliografía.

## 1.2 METODOLOGIA

La metodología utilizada para el desarrollo de este artículo es la siguiente: Estudio y análisis del planteamiento del Balanced scorecard, se recopiló la bibliografía necesaria para apoyar el trabajo, se fundamenta en documentos, de Robert Kaplan y David Norton, autores del concepto Balanced Scorecard, recopilación de la información técnica y financiera del proyecto de construcción de una bodega de 14.000m<sup>2</sup>. Seguido procederemos a la definición del mapa estratégico, definición de objetivos e indicadores. Luego aplicaremos la metodología del balanced scorecard, donde analizaremos los resultados de lo cual se generaran las medidas estratégicas como resultado de este análisis, por ultimo realizaremos las conclusiones y comentarios.

### 1.2.1 Mapas Estratégicos

El mapa estratégico es el conjunto de objetivos estratégicos que se conectan a través de relaciones causales como lo señalan conjuntamente (Robert Kaplan, 2000), (Pedro Martínez, 2002), [3], [7]. Los mapas estratégicos son el aporte conceptual más importante del Balanced Scorecard. Ayudan a entender la coherencia entre los objetivos estratégicos y permiten visualizar de manera sencilla y muy gráfica la estrategia de la empresa. Los mapas estratégicos pueden ayudar a englobar y priorizar objetivos. El mapa estratégico ayuda a valorar la importancia de cada objetivo estratégico.

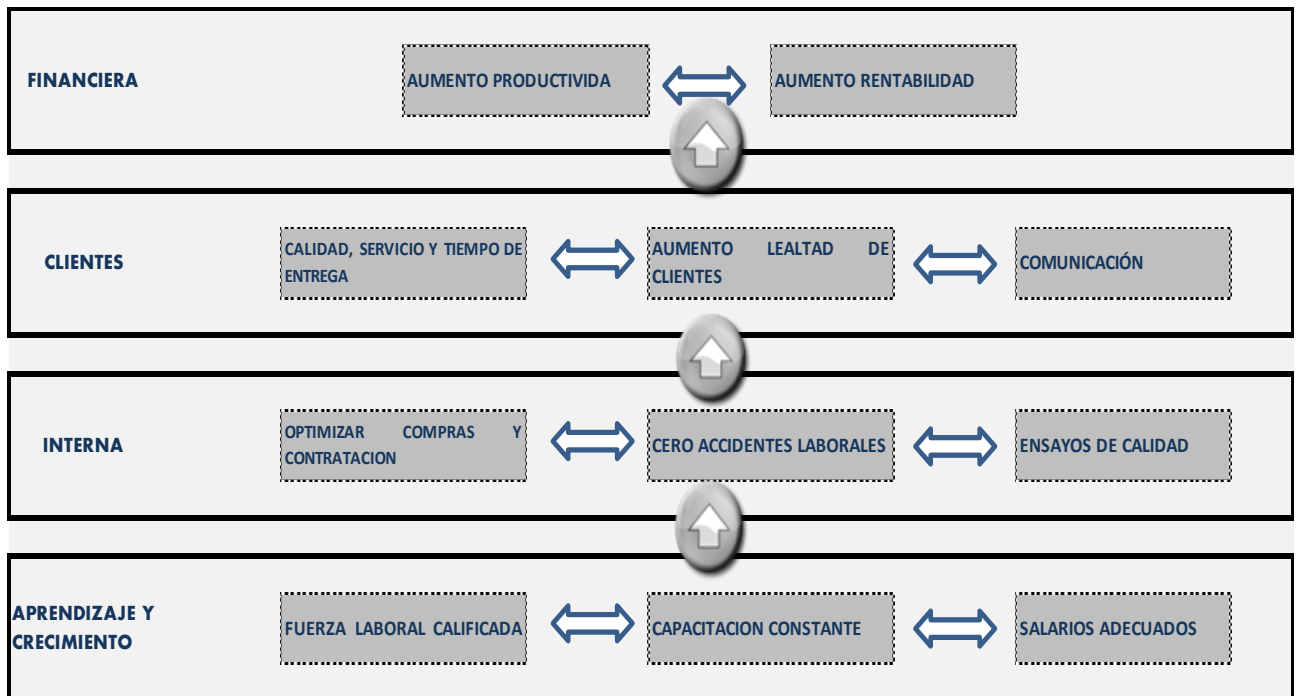


Figura 4. Mapa Estratégico

## 1.2.2 Perspectivas

### Financiera:

La perspectiva financiera se relaciona con rentabilidad, crecimiento y valor para el accionista. Crecimiento, Beneficios, Retorno de Capital, Uso del Capital., se incluye objetivos estratégicos como Maximizar el Valor Agregado, Incrementar los Ingresos y diversificar las fuentes, Mejorar la Eficiencia de las Operaciones y Mejorar el Uso del Capital, indicador de costos, indicador de eficiencia.

Objetivo OF1: Satisfacer a los accionistas que vean los resultados de su inversión.

Indicador de costos (IC): Es la comparación de costos totales entre la situación ex ante y la ex post, este indicador permite determinar la diferencia porcentual entre la financiación al inicio del proyecto y los desembolsos realizados durante la ejecución del mismo. (PF1)

$IC = (\text{Costos totales reales} / \text{Costos totales Presupuestados}) - 1$

IC > 0: Los costos del proyecto fueron superiores a lo presupuestado.

IC = 0: El proyecto costo lo que se había presupuestado.

IC < 0: Los costos del proyecto fueron menores a lo presupuestado.

Indicador de Eficiencia (IE): El Indicador de Eficiencia resulta de la comparación porcentual entre el Valor Presente Neto de los costos presupuestados (VPN ex ante) y el Valor Presente Neto de los que costo el proyecto (VPN ex post). (PF2)

$IE = [\text{VPN ex post} / \text{VPN ex ante}] - 1$

IE > 0: El VPN del proyecto ejecutado fue mayor que el presupuestado.

IE = 0: El VPN del proyecto ejecutado fue igual que el presupuestado.

IE < 0: El VPN del proyecto ejecutado fue menor que el presupuestado.

Objetivo OF2: Mejorar el acierto presupuestal, ser mas efectivos al momento de realizar los presupuestos

Indicador de eficiencia presupuestal (IEP): Este indicador resulta de la comparación porcentual del presupuesto inicial con el valor final del proyecto (Ser más efectivos con los presupuestos), (PF3)

$IEP = (\text{Valor presupuestado del proyecto} / \text{valor del proyecto ejecutado}) \times 100$

**Tabla 1.** Perspectiva financiera y establecimiento de metas

	%	Objetivo	Descripcion	% Obj	Indicador	Id. Ind.	Criterio Ind.	Formula	V. Ind.	Tend.
FINANCIERA	40%	OF1	satisfacer a los inversionistas por su inversión)	60%	Costos	PF1	IC <= 0	IC = (C <sub>r</sub> / C <sub>p</sub> ) - 1	0,07	↓
					Eficiencia	PF2	IC <= 0	IE = [VPN f / VPN i] - 1	0,02	↓
		OF2	efectividad en los presupuestos	40%	Presupuestal	PF3	>95%	IEP = (V <sub>pp</sub> / v <sub>p</sub> ) x 100	84%	↑

Cientes:

Esta perspectiva corresponde a las expectativas de los Clientes, cómo ve el cliente el proyecto o a la organización, y qué debe hacer esta para mantenerlo como cliente. Indicador de cumplimiento temporal, fidelizar clientes rentables, penetrar en nuevos canales, satisfacción al cliente.

Objetivo OC1: Cumplir con los tiempos programados para ejecutar el proyecto

Indicador de cumplimiento temporal (ICT): Se trata de establecer la diferencia porcentual entre el plazo proyectado inicialmente para la ejecución del proyecto y el tiempo que finalmente se empleó. (PC1)

$$ICT = (\text{Tiempo Real} / \text{Tiempo estimado}) - 1$$

ICT > 0: La ejecución del proyecto se demoró con relación a lo planificado ex ante.

ICT = 0: El proyecto se realizó en el tiempo que había sido planificado.

ICT < 0: El proyecto se ejecutó en un tiempo menor al planificado.

Objetivo OC2: Satisfacer al cliente (Que el cliente reciba el proyecto tal y como lo requería)

Indicador de satisfacción al cliente (ISC): Se trata de la relación porcentual de la calificación final que el cliente le dé al proyecto en escala de 1 a 10. (PC2)

$$ISC = (\text{Calificación del proyecto por el cliente} / 10) \times 100\%$$

**Tabla 2.** Perspectiva cliente y establecimiento de metas

	%	Objetivo	Descripción	% Obj	Indicador	Id. Ind.	Criterio Ind.	Formula	Valor Ind.	Tend.
CLIENTES	15%	OC1	Entregar el proyecto en las	40%	Cumplimiento	PC1	IC < = 0	ICT= (T. Real / T. est.) - 1	0,17	↓
		OC2	Que el cliente reciba el proyecto tal y como lo	60%	Satisfacción	PC2	>90%	ISC = (Calf./10) x 100%	92%	↑

Interna:

Esta perspectiva, se identifican los objetivos e indicadores estratégicos asociados a los procesos más importantes de la organización o proyecto, de cuyo éxito depende la satisfacción de las expectativas de clientes y accionistas. Identificar nuevos clientes, aumentar la intensidad de la relación con clientes, mejorar la calidad del servicio, gestionar los recursos de forma eficiente, reforzar la imagen/marca

Objetivo OI1: No tener ningún accidente laboral (Aplicar el manual de higiene y seguridad de la compañía).

Indicador de accidentes laborales (IAL): Se trata de establecer la una relación entre el número de trabajadores y el número de accidentes laborales. (PI1)

IAL= (Número de accidentes / Número de trabajadores) x100%

Objetivo OI2: Aplicar y Cumplir con todas las normas y requerimientos de calidad

Indicador de los ensayos de calidad (IEC): Se trata de la relación porcentual entre el número de ensayos realizados y el requerido por las normas técnicas. (PI2)

IEC = (Numero de ensayos realizados / Numero de ensayos requeridos) x 100%

Objetivo OI3: Tener cero reproceso, los cuales generan desperdicios, sobre costos y mayores tiempos de ejecución.

Indicador de reproceso (IR): Se trata de la relación porcentual entre el número de actividades del proyecto y las actividades que tuvieron que ser reprocesadas. (PI3)

IR = (Numero de reproceso / Numero de actividades) x 100%

**Tabla 3.** Perspectiva interna y establecimiento de metas

	%	Objetivo	Descripcion	% Obj	Indicador	Id. Ind.	Criterio Ind.	Formula	Valor Ind.	Tend.
INTERNA	25%	OI1	Seguridad	30%	Accidentes	PI1	IAL= 0	IAL = (N. acc / N. tra) *100%	7%	↓
		OI2	Calidad	35%	Calidad	PI2	IEC = 100%	IEC = (Ner / Nerq) x 100%	100%	↑
		OI3	No reproceso	35%	% reprocesos	PI3	IEC = 0	IR = (Nrep / Nact) x 100%	4%	↓

Aprendizaje y Crecimiento: esta perspectiva se identifica cómo puede la organización o proyecto seguir mejorando para crear valor en el futuro; entrenamiento de los empleados, cultura organizacional, Mejorar las capacidades de personas clave, potenciar las alianzas clave, adaptación a las necesidades.

Objetivo OCA1: Seleccionar personal calificado, entrenado y se lo ubica en la posición adecuada para cumplir con los requerimientos del trabajo especificado.

Indicador de la aptitud de personal (IAP): Se trata de calificar al personal, si realiza las labores encargadas de forma adecuada, para cada una de las actividades, si las realiza se le da un aprobado a la actividad y se realiza la sumatoria de las actividades aprobadas, luego se procede a efectuar un relación porcentual con el número total de actividades. (PCA1)

IAP = (Numero de actividades aprobadas / Número total de actividades) x 100%

Objetivo OCA2: Brindar capacitación a todo el personal del proyecto, bien sea técnica, de seguridad o de primeros auxilios



Indicador de capacitación de personal (ICP): Se trata de verificar que todo el personal haya asistido a por lo menos una capacitación, luego se procede a realizar una relación porcentual con el total de personal del proyecto. (PCA2)

$$ICP = (\text{Numero de personal capacitado} / \text{Número total de personal del proyecto}) \times 100\%$$

Objetivo OCA3: Asegurar el liderazgo, compromiso y comunicación gerencial sean visibles para la organización, y exista responsabilidad en todos los niveles.

Indicador de liderazgo (IL): Se trata de verificar que todo el personal administrativo asista a sus correspondientes reuniones, comités de obra, comite de interventoría etc, y que se aseguren del conocimiento de las actas, esto se verifica mediante la toma de asistencia y la firma de acta en relación porcentual con el número de reuniones. (PCA3).

$$IL = (\sum \text{del personal pertinente} (\text{Numero de asistencia} / \text{Número de reuniones})) \times 100\%$$

**Tabla 4.** Perspectiva crecimiento, aprendizaje y establecimiento de metas

APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	%	Objetivo	Descripcion	% Obj	Indicador	Id. Ind.	Criterio Ind.	Formula	Valor Ind.	Tend.	
	20%	OAC1	Personal		60%	Aptitud	PCA1	IAL= 100%	IAL = (N.a.a / N.ta) x 100%	96%	↑
		OAC2	Personal		20%	Capacitacion	PCA2	IEC = 100%	IEC = (N.p.c / N.t.p) x 100%	100%	↑
		OAC3	Gerencial		20%	liderazgo	PCA3	IL = 100%	IL = $\sum (N.a / N.tr)$ x 100%	94%	↑

### 1.2.3 EVALUACIÓN CON BALANCED SCORECARD

#### Evaluación y ponderación de las perspectivas, objetivos e indicadores.

Ya establecidas los criterios para los indicadores de las cuatro perspectivas, es necesario valorarlos y seguido los objetivos para con ello ponderar las cuatro perspectivas y por ende el proyecto [5]. Una vez evaluadas debemos implementar las iniciativas estratégicas para retro alimentar los nuevos proyectos y lograr mejorar los índices de evaluación, en nuestro análisis del proyecto de construcción de la bodega la perspectiva menos eficiente es la financiera pues solo cumple con el 92% las otras tres están sobre el 99%, con el cuadro de iniciativas estratégicas, fruto del análisis con el balanced scorecard, poder establecer las medidas correctivas para las directrices de los futuros proyectos.

**Tabla 5.** Evaluación y ponderación de perspectivas y objetivos estratégicos.

	Ponderacion	Evaluacion Perpestiva	Objetivo	Evaluacion Objetivos	% Obj	Indicador	Id. Ind.	Criterio Ind.	Valor Ind.	Evaluacion Indicador
FINANCIERA	40%	37%	OF1	57%	60%	Indicador de costos	PF1	IC <= 0	0,07	93%
						Indicador de Eficiencia	PF2	IC <= 0	0,02	98%
			OF2	35%	40%	Indicador de eficiencia presupuestal	PF3	>95%	84%	88%
CLIENTES	15%	14%	OC1	36%	40%	Indicador de cumplimiento	PC1	IC <= 0	0,10	90%
			OC2	59%	60%	Indicador de satisfaccion al cliente	PC2	>90%	92%	98%
INTERNA	25%	24%	OI1	28%	30%	Accidentes	PI1	IAL= 0	7%	93%
			OI2	35%	35%	Calidad	PI2	IEC = 100%	100%	100%
			OI3	34%	35%	% reprocesos	PI3	IEC = 0	4%	96%
APRENDIZAJE Y	20%	19%	OAC1	58%	60%	Aptitud	PCA1	IAL= 100%	96%	96%
			OAC2	20%	20%	Capacitacion	PCA2	IEC = 100%	100%	100%
			OAC3	19%	20%	liderazgo	PCA3	IL = 100%	94%	94%
<b>Evaluacion Proyecto</b>		<b>95%</b>								

## Iniciativas Estratégicas

Una vez evaluadas debemos implementar las iniciativas estratégicas para retroalimentar los nuevos proyectos y lograr mejorar los índices de evaluación, en nuestro análisis del proyecto de construcción de la bodega la perspectiva menos eficiente es la financiera pues solo cumple con el 92% las otras tres están sobre el 99%, con el cuadro de iniciativas estratégicas, fruto del análisis con el balanced scorecard, poder establecer las medidas correctivas para las directrices de los futuros proyectos.

**Tabla 6.** Iniciativas estratégicas para los nuevos proyectos

	Objetivo	Evaluación Objetivos	Ponderación Objetivos	Iniciativa estratégica	Medidas
FINANCIERA	OF1	Satisfacer a los accionistas que vean los resultados de su inversión.	60%	Plan de ajuste de costos	Implantar un plan de reducción de costos Mejorar el sistema de negociación con los clientes y proveedores
	OF2	Mejorar el acierto presupuestal	40%	Generar directrices en la elaboración de los presupuestos	Ajustar los presupuestos iniciales, análisis unitarios de precios, ampliar la visión de los presupuestos
CLIENTES	OC1	Cumplir con los tiempos programados	60%	Generar nuevos parámetros de	Estimar mejor los tiempos de ejecución, aumentar la capacidad de producción,
	OC2	Satisfacer al cliente	40%	Profundizar el los ante proyectos de pre inversión	Entender a cabalidad los requerimientos de los clientes, mejora de la comunicación, profundización de las necesidades de los alcances del proyecto
INTERNA	OI1	No tener ningún accidente laboral	20%	Reforzar plan Siso	Certificar a todo el personal en trabajo de alturas, socializar el plan de hse, ampliar el
	OI2	Aplicar y Cumplir con todas las normas y requerimientos de calidad	40%	Implementar plan de calidad	Estandarizar procesos, capacitación técnica del personal
	OI3	Tener cero reproceso	40%	Reforzar supervisión	Capacitar e incentivar a los inspectores de obra
APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	OAC1	Seleccionar personal capacitado	50%	Mejorar plan de selección	Requerimientos claros, capacitación
	OAC2	Brindar capacitación a todo el personal del proyecto	30%	Estructurar un modelo de capacitación	Capacitaciones, charlas, cursos, manuales
	OAC3	Asegurar el liderazgo	20%	Programación de comités	Flexibilidad, socialización de la programación

## 2. CONCLUSIONES

2.1 Se logró elaborar un modelo de Balanced Scorecard, el cual permite realizar una evaluación ex post, de un proyecto de construcción de una bodega, el cual generó una serie de información útil para la retroalimentación de los futuros proyectos de esta empresa.

2.2 El modelo de evaluación ex post con el balanced scorecard nos da una visión amplia del estado de nuestros proyectos, generando información sencilla y fácil de utilizar. Indicando directrices preventivas y correctivas para los nuevos proyectos.

2.3 Se definieron las perspectivas del Balanced scorecard, se elaboraron los objetivos estratégicos con los cuales logramos determinar los indicadores de evaluación.

2.4 Con el balanced scorecard podemos analizar una amplia gama de objetivos e indicadores, según se requiera.

2.5 El balanced scorecard es una metodología muy eficaz y sencilla para la evaluación de proyectos.

## 3. BIBLIOGRAFIA

[1] FERNÁNDEZ, Alberto. El Balanced Scorecard ayudando a implementar la estrategia. Revista de antiguos alumnos IESE. N° 75 (Marzo, 2001); pág. 30 – 42. Departamento de Contabilidad y Control IESE.

[2] KAPLAN Robert y NORTON David. Using the Balanced Scorecard as a strategic management system. Revista Harvard Business Review. (Octubre, 2000); pág. 2–14. Harvard Business Report Publication Corporation.

[3] KAPLAN Robert y NORTON David. El cuadro de mando integral: The balance scorecard. Barcelona, Ed. Gestión 2000. 1996.

[4] BALVE Alberto M. Cuadro de mando: organizando información para crear valor. Barcelona: Ediciones Gestión 2000, 2002

[5] KAPLAN Robert y NORTON David, Translating strategy into action The Balance Scorecard, Boston Massachusetts. USA, Ed. Harvard Business School Press. 1996. 328p

[6] CHAMOUN NICOLÁS, Juan Yamal, Administración profesional de proyectos la guía, Ciudad de México D.F. México, Ed. McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. 2000. 268p

[7] MARTINEZ Pedrós Daniel, MILLA GUTIERREZ Artemio. La elaboración del plan estratégico y su implantación a través del cuadro de mando integral. Madrid. Ed Díaz de Santos: Altaír, 2005.

[8] HILL, C., Gareth, J. Administración Estratégica. Un enfoque integrado. Bogotá, Ed Mc Graw hill Tercera Edición. 1997

[9] GERENCIA Y NEGOCIOS BSC, **balanced scorecard**, perspectiva financiera, visión, cliente, consumidor, estratégicos, crecimiento, inversiones. [www.gerenciaynegocios.com/.../balanced\\_scorecard/index.htm](http://www.gerenciaynegocios.com/.../balanced_scorecard/index.htm).

[10] IBORRA José. La gerencia de proyectos. En: Revista de la Escuela Colombiana de Ingeniera (abril – junio 1997)

[11] KAPLAN Robert y NORTON David. Strategic learning & the Balanced Scorecard. Revista Strategy and leadership. N° 24 (Septiembre, 1996); pág. 18 – 25. ABI inform Global.

[12] KAPLAN Robert y NORTON David. El cuadro de mando integral: The balance scorecard. Barcelona, Ed. Gestión 2000. 1996.

[13] KAPLAN Robert. Como utilizar el cuadro de mando integral para implantar y gestionar su estrategia. Barcelona, Ed. Gestión 2000, 2001.

[14] RAMIREZ Leonardo. Plantilla articulo final curso; En: *Documento Interno de trabajo, 2012.*