

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN**



**CONTROL DE GESTIÓN DE PROYECTOS BASADO EN EL CUADRO  
DE MANDO INTEGRAL**

**TESIS**

**QUE PRESENTA PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN  
ADMINISTRACIÓN**

**ARASELI GALVAN GARCIA**

**DIRECTOR DE TESIS:  
DRA. JANETTE BRITO LAREDO**

**CODIRECTOR DE TESIS:  
MTRA. VELIA VERÓNICA FERREIRO MARTÍNEZ**

**TIJUANA B.C.**

**JUNIO 2020**

## **Agradecimientos**

Primero que nada, quiero agradecer a la empresa que brindó su apoyo económico para que el presente trabajo fuera posible durante estos meses, gracias Broan Building Products Mexico por depositar su confianza en mí.

Mi más cordial reconocimiento y agradecimiento a la Facultad de Ciencias de la Ingeniería, Administrativas y Sociales Unidad Tecate de la Universidad Autónoma de Baja California por darme la oportunidad de desarrollo y crecimiento profesional, brindándome el ambiente idóneo para el desarrollo de conocimientos a través del presente trabajo.

De igual manera extendiendo mi sincero agradecimiento a mi Director de Tesis, la Doctora Janette Brito Laredo, a mi Codirector la Maestra Velia Verónica Ferreiro Martínez y a mi Sinodal, la Doctora Reyna Virginia Barragán Quintero, quienes me apoyaron desde el principio dándome dirección sobre el camino a seguir paso a paso durante este proceso para lograr los resultados plasmados mediante la presente investigación.

Me gustaría agradecer de manera muy especial a cada uno de mis compañeros de Maestría porque sin ellos no hubiera podido obtener este logro, fueron un soporte importante debido a que todas sus experiencias me otorgaron conocimiento infinito, el compartir nuestro día a día y escuchar las vivencias de diferentes empresas y de diferentes puntos de vista son el tesoro más grande que pude tener. Más allá de tener

compañeros de Maestría, gané grandes amistades de Gleisy, Victoria, María, Edgar, David, Omar, Mauricio y Mirna.

Finalmente, pero no menos importante, quiero brindar mi más cordial reconocimiento a mi familia por apoyarme durante esta aventura, por compartir mis logros y angustias y por estar siempre cuando los necesité a pesar del tiempo sacrificado. Gracias a mi esposo Alexis, a mis padres Guadalupe y Federico, a mis hermanos Evelyn, Cesar y Jaqueline y muy en especial a mi bebé Santiago por ser el motor que me impulsa a querer ser mejor persona cada día.

## **Dedicatoria**

El presente trabajo de investigación está dedicado de una manera singular a mi esposo quien me apoya constantemente a cumplir mis sueños, los cuales tienen el objetivo de ayudarnos a crecer personalmente y darnos un mejor nivel de vida como familia.

También va dedicado a mi hijo Santiago que, aunque es un pequeño bebé de dos años, y por el momento no entiende el porqué de la ausencia de su mamá, en el futuro sabrá que todo esto es en parte por él, para mostrarle que no hay imposibles y basta con proponernos algo para poder lógralo y a pesar de que no siempre es perfecto, siempre podremos volver a intentarlo.

## **Resumen**

Todo proceso que se desea mejorar debe de ser medido, esto con la finalidad de obtener la situación actual y mediante la aplicación de herramientas, lograr la constante mejora continua. La presente investigación se realizó en una empresa dedicada principalmente a la manufactura de campanas de cocina, en la cual constantemente se introducen nuevos productos, haciendo de este un proceso común que debe ser fortalecido, al ser un proceso clave dentro de la organización para lograr el éxito de la misma. Para ello se aplicó el Cuadro de Mando Integral (CMI) con el cual se obtuvieron los principales indicadores a medir en la implementación de los proyectos en referencia a las cuatro perspectivas del CMI. A partir de estos indicadores, el objetivo de esta investigación es lograr monitorear el proceso y posteriormente mejorarlo.

## **Abstract**

Every process that is expected to improve must be measured, this in order to obtain the current situation and through the application of tools, achieve constant continuous improvement. This research was conducted in a company dedicated mainly to the manufacture of kitchen hoods, in which new products are constantly introduced, making this a common process that must be strengthened, as it is a key process within the organization to achieve success. For this purpose, the comprehensive Balanced Scorecard Process was applied, and with it the main indicators will be measured in the implementation of the projects in reference to the four perspectives of the Balanced Scorecard. Based on these indicators, the objective is to monitor the process and subsequently improve it.

## Índice

<b>CAPÍTULO I. Introducción</b> .....	8
<b>Problema de investigación</b> .....	12
<b>Objetivos de investigación</b> .....	15
<b>Objetivo general.</b> ....	15
<b>Objetivos específicos.</b> .....	15
<b>Preguntas de investigación</b> .....	16
<b>Justificación de la investigación</b> .....	18
<b>Viabilidad de la investigación</b> .....	21
<b>Matriz de congruencia</b> .....	21
<b>Marco contextual</b> .....	24
<b>Maquiladora en México</b> .....	24
<b>Maquiladora en Baja California.</b> .....	29
<b>Marco teórico</b> .....	32
<b>Sistema de control de gestión</b> .....	33
<b>Proyectos.</b> .....	36
<b>Cuadro de Mando Integral</b> .....	44
<b>CAPÍTULO III. Metodología</b> .....	47
<b>Sujetos de estudio</b> .....	48
<b>Definición de las variables</b> .....	49
<b>Enfoque de la investigación</b> .....	50
<b>Horizonte espacial y temporal</b> .....	50
<b>Instrumento de medición</b> .....	51
<b>CAPÍTULO IV. Desarrollo del caso</b> .....	52
<b>Historia de la maquiladora objeto de investigación</b> .....	52
<b>Misión del departamento de Ingeniería</b> .....	54
<b>Visión del departamento de Ingeniería</b> .....	54
<b>Valores</b> .....	55
<b>Análisis de la situación: Factores internos y externos</b> .....	55
<b>Análisis FODA</b> .....	56
<b>Fases del ciclo de vida</b> .....	57
<b>Segmentación de clientes</b> .....	58
<b>Indicadores de propuesta de valor</b> .....	59

<b>Cadena de valor</b> .....	59
<b>VARIABLES DE LA PERSPECTIVA DE APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO</b> .....	61
<b>Definición de objetivos</b> .....	63
<b>CAPÍTULO V. Resultados</b> .....	69
<b>Perspectiva financiera</b> .....	69
<b>Perspectiva clientes</b> .....	70
<b>Perspectiva de aprendizaje y crecimiento</b> .....	71
<b>Mapa estratégico</b> .....	73
<b>CAPÍTULO VI. Conclusiones y recomendaciones</b> .....	75
<b>Bibliografía</b> .....	79
<b>Anexos</b> .....	84
<b>Anexo 1. Entrevista</b> .....	84
<b>Anexo 2. Indicadores de la perspectiva financiera del CMI</b> .....	85
<b>Anexo 3. Indicadores de la perspectiva clientes del CMI</b> .....	86
<b>Anexo 4. Indicadores de la perspectiva procesos del CMI</b> .....	87
<b>Anexo 5. Indicadores de la perspectiva crecimiento y aprendizaje del CMI</b> .....	88

## Índice de tablas

Tabla 1. Implementación de Proyectos de nuevos productos, transferencias y mejoras del producto a través del tiempo. ....	12
Tabla 2. Matriz de congruencia.....	22
Tabla 3. Empresas maquiladoras en Baja California, distribución municipal.....	31
Tabla 4. Empleo formal generado en Baja California, de enero a octubre de cada año.....	32
Tabla 5. Lista de factores críticos en la implementación de proyectos. ....	42
Tabla 6. Factores que afectan el departamento de Ingeniería.....	56
Tabla 7. Análisis FODA del área de proyectos. ....	57
Tabla 8. Indicadores obtenidos en el CMI.....	62
Tabla 9. Objetivos de la perspectiva financiera.....	70
Tabla 10. Objetivos de la perspectiva clientes. ....	70
Tabla 11. Objetivos de la perspectiva de proceso.....	71
Tabla 12. Objetivos de la perspectiva de aprendizaje y crecimiento.....	72

## Índice de Figuras

Figura 1. Representación del flujo desde el objetivo hasta la mejora. ....	9
Figura 2. Objetivos generales y específicos de la investigación. ....	16
Figura 3. Objetivos y preguntas de investigación. ....	18
Figura 4. Integración horizontal del presupuesto.....	35
Figura 5. Adecuación propia del proceso cualitativo.....	48
Figura 6. Variables de la investigación.....	49
Figura 7. Modelo de la cadena genérica de valor.....	60
Figura 8. Objetivos SMART.....	63
Figura 9. Mapa estratégico del departamento de proyectos.....	74

## CAPÍTULO I. Introducción

En la actualidad vivimos rodeados de un mundo cambiante al que debemos adaptarnos, por ello es necesario lograr una mejora en los procesos con el fin de estar preparados. Cualquier proceso que se quiera mejorar debe ser medido para asegurarse de que haya avances. En el presente estudio se analiza el área de Proyectos del departamento de Ingeniería de una empresa dedicada a la manufactura de campanas de cocina, el cual no cuenta con un indicador claro que le permita progresar y adaptarse a los cambios de manera constante. El proceso de implementación de proyectos es una parte importante de la compañía debido a que depende de ella la obtención de más oportunidades de trabajo y crecimiento.

Armijo, M., & Pública, G. (2009), indican que la Planificación Estratégica es una herramienta de gestión para la toma de decisiones efectiva dentro de una organización, así como también muestra el camino a seguir con la finalidad de adaptarse a los cambios del entorno en el que se encuentra y lograr mayor eficiencia y calidad en los productos y servicios ofertados.

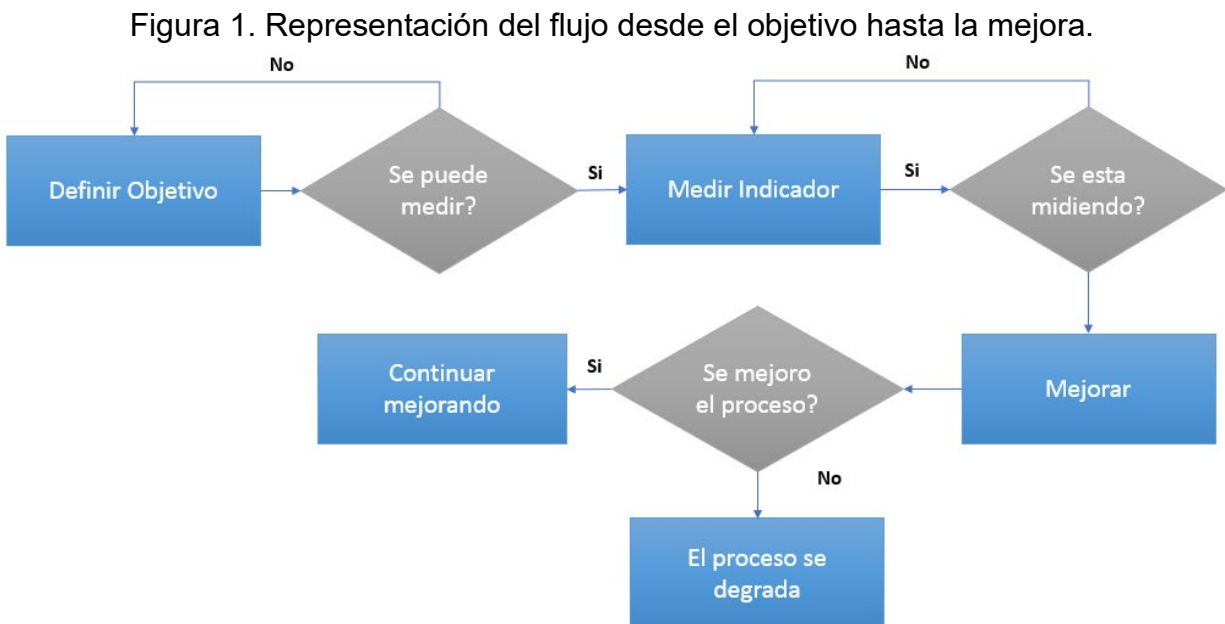
Existen diferentes metodologías de planeación estratégica, de acuerdo con ISOTools Excellence<sup>1</sup> (2017); el CMI tiene una ventaja sobre el resto de ellas, y es la validación que realiza de la estrategia, es decir que comprueba que lo establecido en el mapa estratégico, es correcto. Dicha comprobación está sustentada en datos provenientes por

---

<sup>1</sup> ISOTools Excellence es una herramienta basada en las normas de gestión que ofrece un conjunto de soluciones específicas destinadas a la mejora continua y la excelencia aplicables a entidades públicas y universidades.

el uso de indicadores, lo que permite realizar correlaciones, proyecciones y conocer tendencias.

La Figura 1 muestra el flujo ideal para llegar desde el objetivo a la mejora del proceso y de igual manera se pueden visualizar las posibles fallas como lo menciona William Thomson Kelvin en su frase *“Lo que no se define no se puede medir. Lo que no se mide, no se puede mejorar. Lo que no se mejora, se degrada siempre”*. Además, indica que no basta con definir objetivos, sino que deben de estar bien planteados, de no ser así, no se podrán medir y al no medirse no se puede mejorar el proceso y al paso del tiempo el proceso se degrada.



Fuente: Creación propia

Un indicador puede definirse como la medición de un objetivo a perseguir, de un recurso a movilizar, de un efecto alcanzado, de una estimación de calidad, o una variable de contexto. Además, ofrece información cuantificada con el propósito de ayudar a los

participantes en acciones públicas a comunicarse, negociar y tomar decisiones. Un indicador cuantifica un elemento que se considera relevante para el monitoreo o evaluación de un programa (Comisión Europea, 1999). Los objetivos de contar con un indicador serán los siguientes (Wyatt, 1994 referenciado por Martínez 2010):

- Medir aspectos que se encuentren en todos los ámbitos del sistema que se evalúa, de suerte que puedan hacerse comparaciones.
- Medir aspectos duraderos del sistema, de tal modo que puedan analizarse tendencias y cambios en el tiempo.
- Ser fácilmente inteligible para una audiencia amplia.
- Tener factibilidad, considerando el tiempo, el costo y la capacidad técnica requeridos para su obtención.
- Ser en general aceptado por sus cualidades técnicas de validez y confiabilidad.

En una clasificación más elaborada, la Comisión Europea (1999) ofrece una tipología de indicadores que los cataloga a partir de seis dimensiones:

- El grado de procesamiento de la información: Indicadores elementales, derivados o compuestos.
- La comparabilidad de la información: Indicadores específicos o genéricos.
- El alcance de la información: Indicadores de programa y de contexto.
- Las fases del programa: De recursos o insumos; de salidas o productos inmediatos; de resultados o productos mediatos; y de impacto, o de largo plazo.
- El criterio de evaluación: De relevancia, eficacia, eficiencia o desempeño.
- Su utilización: De monitoreo, para uso inmediato, o de evaluación, al final del proceso.

El CMI es una estrategia que permite la medición financiera, pero a su vez resalta mediante un grupo de indicadores generales la situación, a partir del análisis del cliente, el proceso interno, el crecimiento y el éxito financiero a futuro. De esta manera se puede medir el proceso que se desee; el área donde se desea implementar esta estrategia es una parte del departamento de Ingeniería, específicamente Proyectos, la cual es la encargada de implementar nuevos productos y transferencias en los procesos existentes o nuevos de la empresa; esto implica la parte financiera referente al capital disponible que se tiene, el contacto con el cliente que son las diferentes áreas donde será implementado, los procesos para llevar a cabo la implementación y el procedimiento mediante el cual se obtiene el aprendizaje.

En general cualquier área que se quiera mejorar, debe ser previamente medida con el fin de tener datos que sustenten las decisiones. La idea de contar con un instrumento para medir el éxito de un proyecto en una empresa dedicada principalmente a la manufactura de campanas de cocina parte de que hoy en día el tema de los nuevos productos es cada vez más común, por lo cual es necesario contar con un instrumento que mida este nuevo proceso con la finalidad de hacerlo más eficiente a través del tiempo y mostrar mejores resultados.

Uno de los objetivos del puesto de Ingeniero *Senior* de Proyectos es administrar los proyectos de nuevos productos y realizar cambios en los mismos, lo cual es importante debido a que actualmente no se cuenta con un sistema que permita evaluar el éxito de los proyectos, además de que no se tienen definidos cuáles son los indicadores relevantes para la empresa en cuanto a su implementación.

El diseño de un instrumento de medición de proyectos permite la creación de indicadores que ayudan a calcular y a cuantificar el rendimiento de cada uno de ellos en función de las metas y de objetivos de la empresa, para que a través de los resultados se pueda monitorear el proceso y aplicar acciones preventivas y correctivas en caso de ser necesario con el fin de fortalecerlos.

### Problema de investigación

La compañía objeto de estudio se dedica a manufacturar campanas de cocina enfocadas a diferentes sectores económicos de la población, así como también a la manufactura de otros productos tales como calentadores, extractores, partes de servicio y accesorios. La empresa inició operaciones el 3 de marzo del 2008, mediante la transferencia de producción de Texas. Desde el 2013 comenzó con una cadena de proyectos de implementación de nuevos productos y transferencias, tal como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Implementación de Proyectos de nuevos productos, transferencias y mejoras del producto a través del tiempo.

<b>Año de Implementación</b>	<b>Proyecto</b>	<b>Tipo de Proyecto</b>	<b>Numero de modelos</b>
<b>2013</b>	Proyecto A	Nuevo producto	10
<b>2015</b>	Proyecto B	Nuevo producto	8
<b>2016</b>	Proyecto C	Nuevo producto	230
	Proyecto D	Nuevo producto	3
<b>2017</b>	Proyecto E	Transferencia	8
<b>2018</b>	Proyecto F	Nuevo producto	5
	Proyecto G	Nuevo producto	2
	Proyecto H	Nuevo producto	1
	Proyecto I	Nuevo producto	1
	Proyecto J	Nuevo producto	5
	Proyecto K	Nuevo producto	3

2019	Proyecto L	Nuevo producto	5
	Proyecto M	Nuevo producto	2
	Proyecto N	Mejora del producto	3
	Proyecto Ñ	Nuevo producto	2
	Proyecto O	Nuevo producto	3
	Proyecto P	Nuevo producto	2
	Proyecto Q	Transferencia	3
	Proyecto R	Nuevo producto	2
	Proyecto S	Transferencia	1
	Proyecto T	Transferencia	4
	Proyecto U	Mejora del producto	230
	Proyecto V	Transferencia	25
	Proyecto W	Transferencia	14
	Proyecto X	Transferencia	15
	Proyecto Y	Mejora del producto	5
2020	Proyecto Z	Transferencia	6
	Proyecto AA	Nuevo producto	30
	Proyecto AB	Nuevo producto	2
	Proyecto AC	Transferencia	32
	Proyecto AD	Transferencia	10
	Proyecto AE	Nuevo producto	1
	Proyecto AF	Nuevo producto	1

Fuente: Elaboración propia

En 2013 se implementaron nuevos productos para uno de los mayores clientes de la compañía; a finales del año 2015, se dio inicio al proyecto más grande de la historia de una empresa dedicada principalmente a la manufactura de campanas de cocina; en dicho año se lanzaron más de 200 nuevos números de parte. Durante el mismo periodo, también se dio inicio a un proyecto de campanas de lujo (Campanas de tiro ascendente). Además, en ese lapso; también llegaron muchos nuevos productos para ser implementados; con toda esta avalancha de nuevos productos fue necesario asignar personal con el fin de trabajar exclusivamente en la administración de proyectos.

Por otra parte, se presentó la implementación de la nueva versión del *International Organization for Standardization* (ISO), la cual resalta el uso de indicadores o métricos

para los procesos. Debido a esto surgió la necesidad de crear un indicador que permitiera la medición del proceso de los cambios aplicados en el área de Ingeniería (Modificaciones en productos actuales), al igual que el proceso de nuevos productos.

Actualmente la empresa cuenta con un indicador para cada uno de estos procesos, pero la medición a partir de ellos no ha ayudado a tener retroalimentación ni a mejorarlos; cuando este debería ser el objetivo principal. Un indicador que no retroalimenta el proceso, ya sea de manera positiva o negativa, no permite que se tomen decisiones de mejora; y un proceso que se queda estancado no es bueno debido a que constantemente hay cambios y los procesos deben ser fácilmente adaptables a ellos.

La implementación de varios proyectos de nuevos productos a la vez ha ocasionado que no se tenga un control del estatus debido a que cada proyecto cuenta con un Ingeniero de Proyecto externo que maneja la implementación de diferente manera (Puede ser un Ingeniero del corporativo en Estados Unidos o Canadá de donde proviene el diseño de los nuevos productos). El problema que se genera debido a esto es que no se tiene una manera estandarizada de implementar los proyectos y hay puntos clave que deberían ser considerados en todos para evitar la recurrencia de ciertos inconvenientes que se han generado en proyectos pasados.

Con esta investigación se pretende diseñar un instrumento que ayude a evaluar todos los proyectos de una empresa dedicada principalmente a la manufactura de campanas de cocina para tener punto de comparación. De esta manera se resuelve el problema de las recurrencias en fallas de las implementaciones y estandariza la manera en la que son medidos los proyectos. Esta herramienta permitirá comparar los resultados obtenidos de los diferentes proyectos y de esta manera analizar porque uno de ellos fue mejor e imitar

ciertas actividades en otros proyectos para llegar al mismo resultado o a uno similar. Además, dicha herramienta también ayudará a tener la comparación entre periodos de un mismo proyecto, y de igual manera tomar decisiones que ayuden a la mejora futura.

## **Objetivos de investigación**

### **Objetivo general.**

Diseñar un sistema de control de gestión basada en el CMI para la medición de proyectos

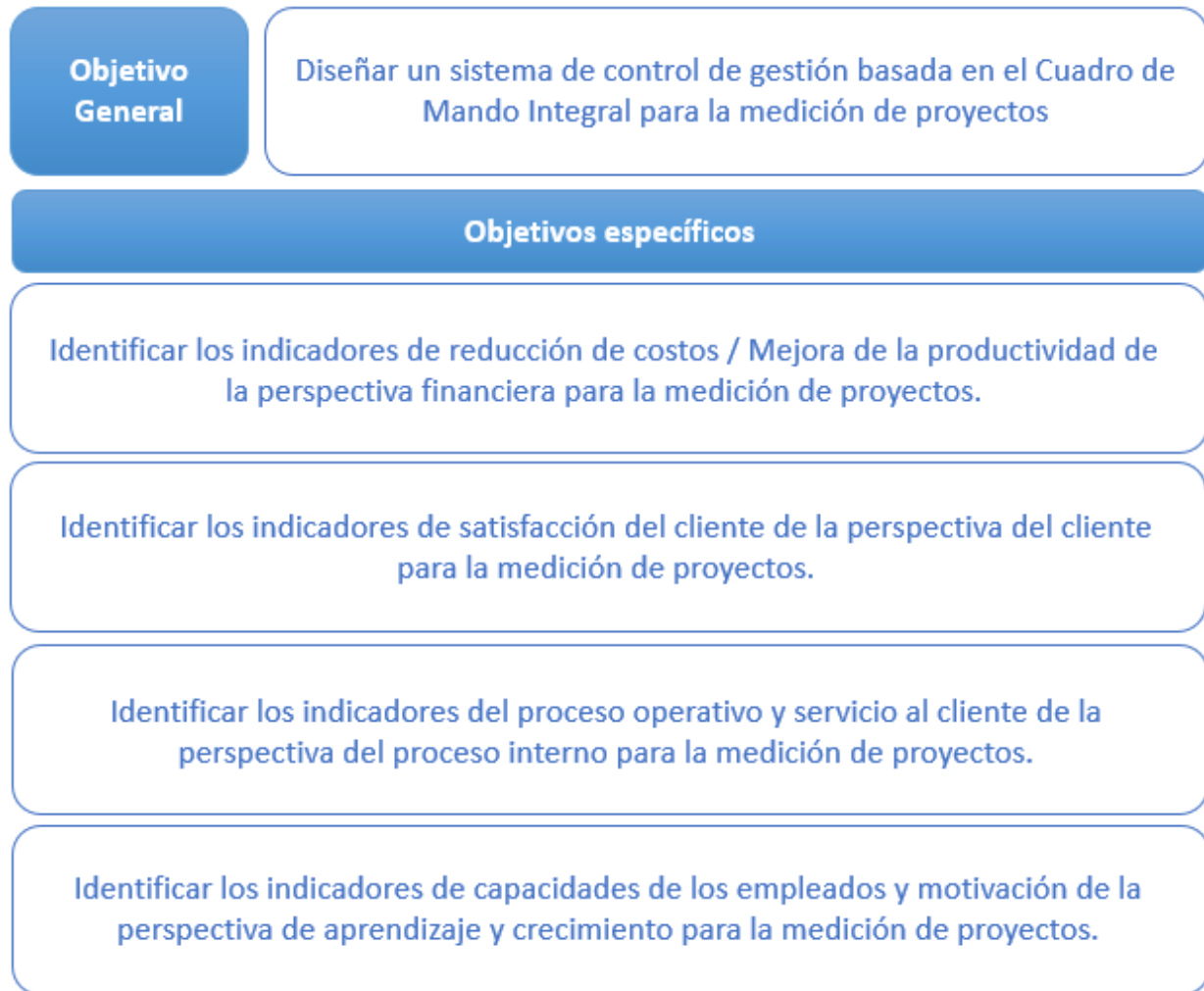
### **Objetivos específicos.**

- Identificar los indicadores de reducción de costos / Mejora de la productividad desde de la perspectiva financiera para la medición de proyectos.
- Identificar los indicadores de satisfacción del cliente desde de la perspectiva del cliente para la medición de proyectos.
- Identificar los indicadores del proceso operativo y servicio al cliente desde de la perspectiva del proceso interno para la medición de proyectos.
- Identificar los indicadores de capacidades de los empleados y motivación desde de la perspectiva de aprendizaje y crecimiento para la medición de proyectos.

Los objetivos específicos son una parte muy importante a definir, esto debido a que de aquí parten las preguntas de investigación. Hernández, Fernández & Baptista (2014), indican que los objetivos pueden modificarse, eliminarse o agregarse nuevos basándose en el avance y dirección que el presente trabajo tome durante su desarrollo. La Figura 2

muestra la relación entre los objetivos específicos y cada una de las cuatro perspectivas del CMI.

Figura 2. Objetivos generales y específicos de la investigación.



Fuente: Creación propia

### Preguntas de investigación

- ¿Cómo se debe diseñar un sistema de control de gestión basada en el CMI para la medición de proyectos?

- ¿Cuáles son los indicadores de reducción de costos / mejora de la productividad de la perspectiva financiera para la medición de proyectos?
- ¿Cuáles son los indicadores de satisfacción del cliente de la perspectiva del cliente para la medición de proyectos?
- ¿Cuáles son los indicadores del proceso operativo y servicio al cliente de la perspectiva del proceso interno para la medición de proyectos?
- ¿Cuáles son los indicadores de capacidades de los empleados y motivación de la perspectiva de aprendizaje y crecimiento para la medición de proyectos?

Las preguntas de investigación deben de estar relacionadas con los objetivos, Hernández, *et al.* (2014), menciona que las preguntas deben de guiar a las respuestas que se busca encontrar, además dichas preguntas deben de ser claras para evitar confusiones y por consiguiente resultados erróneos durante el desarrollo de la investigación, tal como se muestra en la Figura 3.

Figura 3. Objetivos y preguntas de investigación.

Objetivo de Investigación	Pregunta de Investigación
Diseñar un sistema de control de gestión basada en el Cuadro de Mando Integral para la medición de proyectos.	¿Como se debe diseñar un sistema de control de gestión basada en el Cuadro de Mando Integral para la medición de proyectos?
Identificar los indicadores de reducción de costos / mejora de la productividad de la perspectiva financiera para la medición de proyectos.	¿Cuáles son los indicadores de reducción de costos / mejora de la productividad de la perspectiva financiera para la medición de proyectos?
Identificar los indicadores de satisfacción del cliente de la perspectiva del cliente para la medición de proyectos.	¿Cuáles son los indicadores de satisfacción del cliente de la perspectiva del cliente para la medición de proyectos?
Identificar los indicadores del proceso operativo y Servicio al cliente de la perspectiva del proceso interno para la medición de proyectos.	¿Cuáles son los indicadores del proceso operativo y Servicio al cliente de la perspectiva del proceso interno para la medición de proyectos?
Identificar los indicadores de capacidades de los empleados y motivación de la perspectiva de aprendizaje y crecimiento para la medición de proyectos.	¿Cuáles son los indicadores de capacidades de los empleados y motivación de la perspectiva de aprendizaje y crecimiento para la medición de proyectos?

Fuente: Creación propia.

### Justificación de la investigación

De acuerdo con Hernández, *et al.* (2014), la justificación de la investigación debe de indicar porqué se está llevando a cabo y cuáles son las principales razones por las cuales se hace. Además, por medio de ella se puede demostrar la importancia del estudio; para ello se describe mediante cinco puntos que se presentan a continuación.

Como parte de la conveniencia, es decir, de los beneficios que esta investigación traerá consigo y la aportación que hará para cierto grupo de personas con intereses comunes. Se busca cumplir con los siguientes puntos como resultado de esta investigación:

- Contar con un instrumento de medición de proyectos.
- Definir los indicadores de medición de proyectos.

- Tener información de referencia para poder aplicar la mejora continua en los puntos débiles del proceso de implementación de proyectos.
- Tener una base de información que funcione como referencia para futuras investigaciones.

La relevancia social de la investigación se refiere a compartir los conocimientos adquiridos con la sociedad, de tal manera que en este caso se vea beneficiada la empresa y en un futuro se podrán ver impactadas otras empresas mediante la réplica de esta investigación dentro de otro entorno. Además, será de gran utilidad para el personal involucrado en la implementación de proyectos, debido a que tendrán una manera clara de medir cada uno de ellos. Los departamentos beneficiados con esta investigación serán:

- Ingeniería.
- Logística.
- Producción (Las áreas en las que aplique: Ensamble, Fabricación, Pintura, TIG, entre otros).
- Calidad.

Ingeniería podrá medir qué tan efectivas son las implementaciones que realiza con base en los indicadores clave, para de esta manera conocer las áreas de oportunidad de su proceso y mejorarlo. En el caso de Calidad, Producción y Logística serán beneficiados debido a que, al mejorar la implementación de proyectos, los procesos de estas tres áreas estarán mejor definidos debido a que podrán ser beneficiados con las decisiones tomadas ante los resultados obtenidos.

Hernández, *et al.* (2014), indica una serie de preguntas a resolver para determinar la relevancia social de un proyecto: ¿Cuál es su trascendencia para la sociedad?, ¿Quiénes se beneficiarán con los resultados de la investigación?, ¿De qué modo?, es decir, ¿Qué alcance o proyección social tiene?

Las implicaciones prácticas deben ayudar a resolver algún problema del presente o en su caso problemas futuros que se puedan suscitar, por ello hay dos preguntas a resolver: ¿Ayudará a resolver algún problema real?, ¿Tiene implicaciones trascendentales para una amplia gama de problemas prácticos? (Hernández, *et al.*, 2014). En el caso de esta investigación se podrá decidir donde es necesario definir objetivos con el fin de medir el desempeño y de esta manera encontrar las áreas de oportunidad y reforzar el trabajo durante la implementación de proyectos en estos puntos.

El valor teórico de la investigación está delimitado a una empresa dedicada a la manufactura de campanas de cocina ubicada en Tecate, pero podría ser replicada dentro de otras empresas que tengan el mismo problema o que simplemente estén interesadas en el desarrollo de indicadores. De igual manera los resultados podrían ser utilizados para realizar una réplica en otra área y diseñar un instrumento de medición de otros procesos de la compañía.

Hernández, *et al.* (2014), indica que la utilidad metodológica es parte de un conjunto de criterios para evaluar la importancia potencial de una investigación, para lo cual; se debe de dar respuesta a una serie de preguntas, mediante las cuales se deduce que la presente investigación ayudará a la creación de un nuevo instrumento de mediación de proyectos.

## **Viabilidad de la investigación**

Como parte del planteamiento del problema es importante considerar la viabilidad de la investigación, la cual se define mediante el análisis de la disponibilidad de los recursos tanto humanos, como financieros y materiales que estarán dentro del alcance de la investigación, esta queda expresada mediante tres observaciones principales enunciadas a continuación:

No se encontró ningún impedimento para realizar la investigación en cuanto a la disponibilidad de recursos financieros, ya que no es necesario usar transporte y no hay gastos mayores que pudieran impedir que se lleve a cabo este trabajo.

Respecto a la disponibilidad del recurso humano, no hay nada que limite el desarrollo de la presente investigación. No existe limitación en cuanto a los recursos materiales necesarios para llevar a cabo la investigación. La duración de la investigación es de dos años, con fecha de inicio en enero 2018 y término el mes de diciembre de 2019.

## **Matriz de congruencia**

Rendon (2001), la matriz de congruencia es una herramienta que presenta de manera sencilla un resumen de la investigación que a la vez funciona para comprobar la lógica entre las diferentes etapas del proceso, esto con la finalidad de evitar vaguedades desde el principio. A continuación, en la Tabla 2, se muestra la matriz de congruencia del presente trabajo.

Tabla 2. Matriz de congruencia.

<b>Tema</b>	<b>Preguntas de investigación</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Variables</b>	<b>Definiciones</b>
Control de Gestión de Proyectos basado en el Cuadro de Mando Integral	<b>Principales</b>	<b>Generales</b>	<b>Dependiente</b>	<b>Conceptos</b>
	¿Cómo se debe definir o diseñar un sistema de control de gestión basada en el CMI para la medición de proyectos?	Diseñar un sistema de control de gestión basada en el CMI para la medición de proyectos	Cuadro de mando integral	Modelo de gestión que ayuda a traducir la estrategia en objetivos medidos con indicadores de desempeño que permiten alinear el comportamiento de la organización (Fernández, 2001).
	<b>Secundarias</b>	<b>Específicos</b>	<b>Independientes</b>	<b>Conceptos</b>
	¿Cuáles son los indicadores de reducción de costos / mejora de la productividad de la perspectiva financiera para la medición de proyectos?	Identificar los indicadores de reducción de costos / mejora de la productividad de la perspectiva financiera para la medición de proyectos.	Perspectiva financiera	Esta estrategia describe la forma en que una organización se propone crear un crecimiento sustentable en el valor para los accionistas (Kaplan, R. S., & Norton, D. P., 2004).
	¿Cuáles son los indicadores de satisfacción del cliente de la perspectiva del cliente para la medición de proyectos?	Identificar los indicadores de satisfacción del cliente de la perspectiva del cliente para la medición de proyectos.	Perspectiva cliente	Define la propuesta de valor para segmentos determinados de clientes (Kaplan, R. S., & Norton, D. P., 2004).
¿Cuáles son los indicadores del proceso operativo y servicio al cliente de la perspectiva del proceso interno para la medición de proyectos?	Identificar los indicadores del proceso operativo y servicio al cliente de la perspectiva del proceso interno para la medición de proyectos.	Perspectiva operativa	Es un indicador de tendencia de las mujeres subsiguientes en los resultados financieros y del cliente (Kaplan, R. S., & Norton, D. P., 2004).	

¿Cuáles son los indicadores de capacidades de los empleados y motivación de la perspectiva de aprendizaje y crecimiento para la medición de proyectos?	Identificar los indicadores de capacidades de los empleados y motivación de la perspectiva de aprendizaje y crecimiento para la medición de proyectos.	Perspectiva aprendizaje	Describen la forma en la que las personas, tecnología y el entorno organizacional se combinan para apoyar la estrategia (Kaplan, R. S., & Norton, D. P., 2004).
Fuente: Elaboración propia			

La metodología utilizada está basada en el proceso cualitativo de Hernández, *et al.* (2014), es decir que los datos utilizados son descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones, conductas observadas y sus manifestaciones. Se basa en la recolección de datos sin medición numérica para definir las preguntas de investigación durante el proceso de desarrollo de la investigación.

## **CAPÍTULO II. Marco Teórico**

De acuerdo con Hernández, *et al.* (2014), el marco teórico es un elemento que justifica la necesidad de investigar el problema planteado, algunos autores lo consideran únicamente como un auxiliar. Este debe centrarse en el problema de investigación que se abarca sin dar opción a ideas ajenas al tema, lo importante no es la cantidad si no la calidad de la información, la cual debe estar vinculada de manera lógica y coherente los conceptos existentes en estudios anteriores.

Durante este capítulo se desarrollan temas relacionados con el tema investigación, la información va desde lo general hasta lo particular; encontrando en primera instancia la importancia de la maquiladora en México, después en Baja California y específicamente datos de la ciudad de Tecate, lo anterior con la finalidad de conocer el contexto en el que se desarrolla la investigación. Además, como parte de la investigación se abarcará el sistema de control de gestión, proyectos y el CMI; esto con el propósito de conocer más sobre los temas abarcados durante el desarrollo de la misma.

### **Marco contextual**

#### **Maquiladora en México.**

Es importante entender el concepto de maquila en el desarrollo de este tema; el Congreso Nacional (2014) define maquiladora como “la persona natural o jurídica, consorcio u otra unidad económica que haya sido calificada para operar en forma prevista en esta ley”. (p.2). Por otra parte, describe la operación de maquila como “el proceso industrial o de servicio destinado a la elaboración, perfeccionamiento,

transformación o reparación de bienes de procedencia extranjera, importados bajo el Régimen de Admisión Temporal Especial previsto en la Ley, para su reexportación posterior, con la incorporación de componentes nacionales si fuere del caso". (p.2).

De acuerdo con Martínez (2013), la maquiladora se refiere a la industria de ensamble ubicada en México, donde los productos transformados no pagan aranceles en la importación. Estados Unidos busca mano de obra barata, por lo cual importa el 80% de los productos ensamblados en México, debido a que además de ser de bajo costo, es de fácil y ágil retorno.

Según Villalpando (2004), un antecedente de la maquiladora en México proviene del programa bracero, el cual fue un acuerdo firmado entre México y Estados Unidos en 1942, dicho programa beneficiaba a ambos países, puesto que México tenía un alto nivel de desempleo y esta era una manera de solucionarlo temporalmente y por otro lado Estados Unidos logró solucionar el problema de falta de mano de obra debido a su participación en la segunda guerra mundial. Este programa consistía en otorgar beneficios de salud, vivienda, cruce libre, gastos de viaje, entre otros a cambio de trabajar principalmente en el sector agrícola de Estados Unidos. Este acuerdo finalizó en 1964, por las inconformidades de parte de los ciudadanos estadounidenses que afirmaban que los mexicanos eran los culpables de sus bajos salarios; el término de este acuerdo originó un gran problema a México al dejar a muchos de sus ciudadanos con desempleo.

INEGI (2001), expresó que, en México la Industria Maquiladora de Exportación, nace como una respuesta económica al encarecimiento de la mano de obra en Japón y Estados Unidos, los cuales estaban altamente industrializados.

Mercier (2004), menciona que, en el año de 1965, gracias a dos programas de desarrollo regional llamados Programa Nacional Fronterizo (PRONAF) y Programa de Industrialización de la Frontera (PIF), se logró la instalación de las primeras maquiladoras en la zona fronteriza de México. El propósito de estos dos programas fue ayudar al desarrollo económico de la zona fronteriza y generar una nueva fuente de empleo para hacer frente al problema suscitado por la terminación del programa braceros, fortalecieron la balanza comercial a través de una mayor aportación de divisas, además de integrar la frontera al resto del país, incrementar la competitividad, capacitar a los trabajadores e impulsar el desarrollo y la transferencia de tecnología para el país. Adicionalmente, esto impulsó la industrialización de la zona fronteriza al autorizar la instalación de las empresas extranjeras en esta zona para trabajar con productos destinados a la exportación.

Villalpando (2004), indica que el primer parque industrial nació en Ciudad Juárez en el año 1966, el cual inició con la primera ensambladora de televisiones del país, rápidamente los parques se extendieron a lo largo de toda la frontera con plantas de giros diferentes tales como la industria textil, partes de automóviles, plásticos, componentes eléctricos, entre otros más. Además, en Estados Unidos se instalaron industrias paralelas para llevar a cabo el control, la innovación y el diseño de las actividades del lado mexicano, y también se encargaban de la distribución del producto terminado.

De acuerdo con *North American Production Sharing, Inc.* (NAPS, 2014), desde 1980, las maquilas han sido una fuerza importante en la economía mexicana, creando más de un millón de empleos y produciendo casi la mitad de las exportaciones del país. Las

maquiladoras no son solo alternativas de reubicación para el proceso de fabricación, sino también lugares para que propietarios, ingenieros y empleados puedan participar en el proceso de innovación. Además, indica que, durante la década de 1980, más empresas invirtieron en operaciones de fabricación en México mientras buscaban tarifas de mano de obra competitivas y menores costos operacionales, especialmente compañías de manufactura de productos electrónicos y ensambladoras de automóviles. México resultó favorable frente a los competidores asiáticos de los Estados Unidos debido al menor valor de la moneda de México, los menores costos laborales y los cambios en las leyes aduaneras de los Estados Unidos.

La NAPS se especializa en servicios de gestión administrativos externos y de cumplimiento externo que aseguran el éxito a largo plazo para las empresas que fabrican en México.

En México existe el Programa de la Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación (IMMEX), y es un programa que fomenta las exportaciones para dar soporte a empresas de manufactura que importan temporalmente materiales que son transformados en productos.

Martínez (2013), indica que en 2013 los sectores con mayor participación en la industria fueron el automotriz, el metal-mecánico y el eléctrico-electrónico, representando alrededor de un 70% de membresías de la Industria Maquiladora de Exportación (IME). La manufactura en México se ha visto afectada por el crecimiento de China, aunque sus ventajas han ido disminuyendo. La maquiladora en México ha crecido a nivel competitivo en lo referente a mano de obra, por lo cual la evolución compromete al país a lograr cada

vez más a lograr un mayor nivel educativo, de capacidades y habilidades a fin de situarlo a un nivel global de competitividad.

Carillo y Garcia (2002), mencionan que con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) entre México, Estados Unidos y Canadá surgió un enorme interés por conocer mejor la industria maquiladora de exportación en México. Este interés se debió a que la mayor inversión directa de países altamente industrializados se dirigiría hacia México con el objetivo de aprovechar la desaparición virtual de aranceles y el bajo costo de la mano de obra, con el fin de penetrar el mercado norteamericano y latinoamericano. Sin embargo, el panorama hoy en día ha cambiado debido a la recesión económica de Estados Unidos.

De acuerdo con la NAPS (2018), la incertidumbre en torno a la posición de la administración Trump sobre el comercio mundial y su estrategia arancelaria en EE. UU. ha dificultado que los fabricantes, especialmente en los Estados Unidos, comprendan y se preparen para el impacto que tendrá en sus empresas. La intención principal de aplicar un arancel a las materias primas es ayudar a los productores nacionales de dichos materiales a ser más competitivos que sus contrapartes internacionales, protegiendo de esta manera los empleos de los ciudadanos estadounidenses. Muchos fabricantes de prácticamente todas las industrias se han expandido a México debido a los menores costos laborales, su proximidad a los Estados Unidos y el esfuerzo continuo del gobierno mexicano por atraer inversión extranjera a pesar de los recientes aranceles a las importaciones mexicanas. Además, México disfruta de acuerdos de libre comercio y tratados con más de 40 países, por lo que es menos costoso importar la mayoría de las

materias primas de todo el mundo, sin aranceles. Esta decisión tomada por el presidente de los Estados Unidos ha ayudado de manera indirecta a México.

### **Maquiladora en Baja California.**

Sández (1988) indica que Ensenada fue el primer Municipio de relevancia en Baja California. En 1888 hubo varias personas de diferentes nacionalidades, principalmente de Estados Unidos, China, Italia, Alemania, entre otros; ellos estuvieron ahí durante el nacimiento de la Industria en Baja California, trabajando en actividades agrícolas, mineras o comerciales. Tijuana y Ensenada fueron los primeros en presenciar nuevas formas de actividad económica. En el caso de Mexicali, no se registró actividad económica hasta mediados de 1920; durante ese año se notó la presencia de la industria cervecera en Mexicali y la producción de vinos en Tijuana y Ensenada.

Zazueta (1982) menciona que para 1950 el sector agrícola tuvo un gran crecimiento en capitalización que, aunado con las condiciones favorables del mercado de exportación, ayudo al surgimiento de un excedente económico sin precedente, partiendo de una base agrícola.

En 1937 se formalizó el régimen fiscal de excepción para la zona, el cual permitía a Tijuana y Ensenada la importación de materia prima extranjera sin pago alguno. Esto propicio un incremento en las actividades comerciales de todo tipo, permitiendo la importación de artículos del hogar, combustibles, alimentos y bebidas, transporte, ropa, materiales de construcción, entre muchos otros; gracias a esto, la economía de la región presentó un alto índice de crecimiento. La suspensión del Programa Bracero repercutió en Baja California, de manera que se tuvo que crear el Programa de Industrialización

Fronteriza (PIF), debido a que el Programa Nacional Fronterizo (PNF) no funcionó como se esperaba, ya que los resultados obtenidos fueron solo a corto plazo al permitir el funcionamiento de un número considerable de ensambladoras (Sández, 1988).

Hiernaux (1999), menciona que la industrialización de la maquiladora ha contribuido indudablemente a la expansión sin precedentes de Tijuana y San Diego a una posición de mayor prominencia en la jerarquía de ciudades en esta región así como en el continente.

INEGI (2001) declaró que en 1966 nació el primer Parque Industrial en Ciudad Juárez, Chihuahua con una maquiladora dedicada al ensamble de televisores; dos años más tarde, en 1968 se creó el segundo Parque Industrial con una maquiladora de manufactura de plásticos, la cual se encontraba en Nogales, Sonora y cinco años después, en 1973 surgieron muchos más parques a lo largo de toda la frontera, sobresaliendo el estado de Baja California con 102 maquiladoras que se encontraban en Tijuana, Ensenada, Mexicali y Tecate.

De acuerdo con Cruz (2016), la industria maquiladora en Baja California sobrevivió a las reformas estructurales del gobierno federal en 2015, salvando de esta manera la economía del estado, y posicionándose en el primer lugar como generadora de empleo con un crecimiento anual del 0.9% en su actividad exportadora. Según información del INEGI, para el primer semestre de este año se encontraban registradas 581 maquiladoras; en septiembre del mismo año la cantidad de maquiladoras aumento a 908, esto representó la contratación de 280 mil empleados, en su mayoría hombres.

Martinez (2016), indica que, con la creación del Programa de Industrialización Fronteriza, Tijuana ha sido el área con mayor capital proveniente de compañías cuyo

corporativo no pertenece a México, esto debido a las condiciones demográficas, políticas y sociales de la parte norte del país. A continuación, la Tabla 3 muestra la distribución de maquiladoras en los diferentes municipios de Baja California, así como el número de empleados y la clasificación de acuerdo con empresas extranjeras o mexicanas, esta información es del 2016.

Tabla 3. Empresas maquiladoras en Baja California, distribución municipal.

<b>Municipio</b>	<b>Número de empresas</b>	<b>Número de empleados</b>	<b>Extranjeras</b>	<b>Mexicanas</b>
<b>Tijuana</b>	459	190 487	353	106
<b>Mexicali</b>	165	81 410	110	55
<b>Tecate</b>	84	10 780	55	29
<b>Ensenada</b>	58	17 469	32	26
<b>Rosarito</b>	13	3 993	10	3
<b>Baja California</b>	779	304 139	560	219

En 2016 Tecate contaba con un total de 84 maquiladoras, de las cuales la mayoría son de capital extranjero. Aunque el 10% de las empresas se encuentran en Tecate, solo 3% de los empleados de maquiladora trabajan ahí, el mayor contribuyente es Tijuana con más del 50%.

Fuente: Martínez (2016).

Martinez (2018), indica que, en Baja California a junio de 2018, la manufactura es el principal sector en generación de empleos, con un total de casi 400 maquiladoras con 260,000 empleados; las empresas de la Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación (IMMEX) representan el 0.4% de los contribuyentes del país.

De acuerdo con el Plan Estatal de Desarrollo de Baja California 2020-2024 (2020), los empleos generados entre 2014 y 2018 fueron altos, pero hubo una considerable disminución en 2019. La industria maquiladora representa el 50% de estos de acuerdo con la Tabla 4.

Tabla 4. Empleo formal generado en Baja California, de enero a octubre de cada año.

<b>Año</b>	<b>Empleos</b>
2010	43,664
2011	34,409
2012	34,357
2013	29,185
2014	69,363
2015	56,965
2016	62,744
2017	58,023
2018	67,218
2019	32,213

Fuente: Plan de Estatal de desarrollo de Baja California 2020-2024 (2020)

La importancia de la maquiladora en Tecate, Baja California, radica en que es una fuente principal de empleo, ya que cuenta por lo menos con 80 empresas, en su mayoría de inversión extranjera por ser frontera con Estados Unidos. Además, UABC cuenta con *Campus Tecate*, donde se ofertan carreras de Ingeniería y Administración, las cuales son muy solicitadas por las empresas maquiladoras.

### **Marco teórico**

De acuerdo con Guzmán (2003), existe un par de preguntas que ayudan a evaluar el desempeño de una institución pública, las cuales son las siguientes ¿Qué instrumentos deben utilizar para evaluar el desempeño? y ¿Cómo relacionar los juicios resultantes de la evaluación en acciones concretas?

En general estas dos preguntas igualmente pueden aplicar en la evaluación de instituciones no públicas. Para ello se requiere de un sistema de control de gestión, el cual es establecido con la finalidad de que las decisiones tomadas sean coherentes con

los objetivos y estrategias de la organización (Merchant & Van der Stede, 2007 citados por Salgado y Calderón, 2014, p.17).

El propósito del presente trabajo es obtener un sistema de control de gestión para el área de proyectos, para lo cual se seleccionó el CMI, una herramienta de gestión creada por Kaplan y Norton que consta de una serie de indicadores divididos en cuatro diferentes perspectivas: Finanzas, cliente, proceso, aprendizaje y crecimiento, que ayudan a traducir la estrategia de la empresa en objetivos. El área de proyectos en la que se basa la investigación abarca el proceso de introducción de nuevos productos, transferencias y proyectos de mejora.

### **Sistema de control de gestión.**

Los sistemas de control de gestión son complejos, ya que no existe definición exacta debido a que se trata de la combinación de tres conceptos: Sistema, control y gestión, (Herath, 2007 citado por Chona, Rodríguez & Vásquez, 2016, p.72).

De acuerdo con Chona, *et al.* (2016), el objetivo de los sistemas de control de gestión es apoyar a la economía de las empresas a adaptarse al entorno social, así como definir los intereses que harán que los accionistas tomen buenas decisiones que logren obtener beneficios para los propietarios, tales como maximizar utilidades (p.72). De acuerdo con Veiga (2015), el sistema de control se compone de estructura, proceso y sistema de información (p.31).

Chona, *et al.* (2016) indica que es necesario que las organizaciones cumplan con los objetivos planteados, para lo cual los sistemas de control de gestión deben contar con los siguientes elementos:

- 1) Planeación estratégica.
- 2) Medición del desempeño.
- 3) Presupuestos.
- 4) Evaluación y recompensas.
- 5) Designación de centro de responsabilidad.
- 6) Fijación de precios de transferencias basados en el libro de texto “Sistemas de Control de Gestión”.

Donoso (2003), menciona que una de las herramientas más utilizadas por las empresas como sistema de control de gestión son los presupuestos, debido a que permiten transmitir la visión de la dirección, de tal manera que hace que los responsables prevean y se anticipen a posibles problemas (Citado por Chacur y Cerda, 2006, p.65)

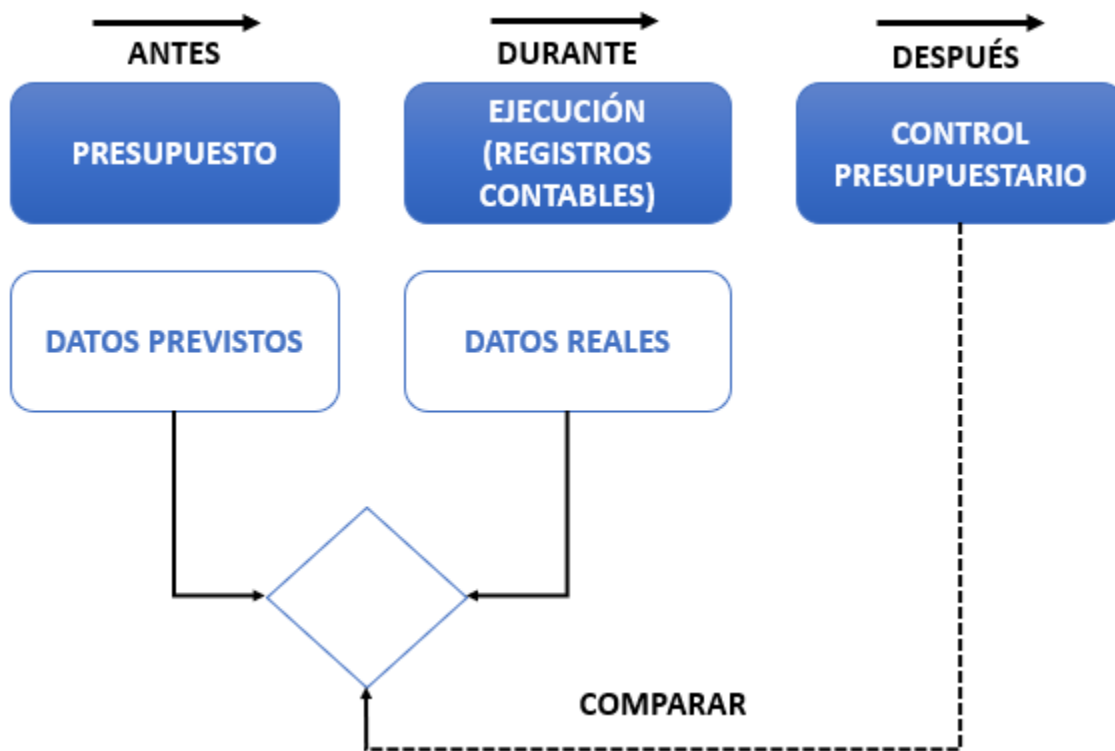
Chenhall (2003), indica que a través de los años la definición del sistema de control de gestión ha evolucionado, anteriormente se enfocaba en proveer información formal y cuantificable financieramente; mientras que actualmente se refiere a datos externos relacionados con mercados, clientes, competidores, información no financiera, información prospectiva, mecanismos de apoyo en las decisiones y controles informales y sociales (Citado por Madrigal, 2017, p.114).

Existe una serie de herramientas de gestión, entre las cuales se pueden encontrar la gestión presupuestaria y el CMI. Ferraro (2014) se refiere al presupuesto como un plan

anual de actividades (presupuesto operativo), dividido en subperíodos mensuales que son medidos en unidades monetarios, que concluye con la situación financiera de la empresa.

La gestión presupuestaria inicia con datos previstos cuando se realiza el presupuesto, más adelante durante la ejecución, se obtienen datos reales de los registros contables y por último en el control presupuestario se comparan los valores iniciales contra los reales para llegar a la toma de decisiones, tal como se muestra en la Figura 4.

Figura 4. Integración horizontal del presupuesto.



Fuente: Ferraro (2014).

## **Proyectos.**

Los sistemas de control de gestión son útiles para evaluar la implementación de proyectos, debido a que tienen como finalidad facilitar la toma de decisiones mediante su análisis. Mille (2002), en su libro “Manual básico de elaboración y evaluación de proyectos” define proyecto desde dos diferentes maneras: De forma genérica y como un proceso de planificación.

De una forma genérica un proyecto “se define como una unidad de acción específica, que expresa la intención, el deseo o el propósito de hacer algo, es decir, el avance anticipado de las acciones que hay que llevar a término para conseguir unos objetivos concretos que actúen sobre la situación de partida o la modifiquen” (Mille, 2002, p.9).

En un proceso de planificación, un proyecto “se define como una unidad de acción que constituye la agrupación de un conjunto de elementos, que pertenecen a una entidad de mayor dimensión, el programa, que a su vez se integra en una dimensión más global, el plan” (Mille, 2002, p.9).

Fernández (2002), indica que “proyecto es un trabajo único, no repetitivo; con una cierta dosis de complejidad, que utiliza unos medios costosos, variados y cambiantes; tiene un ciclo de vida, con fases y resultados intermedios; es irreversible, dinámico y en continua evolución; supone riesgos e incertidumbres sobre el tiempo y coste de la intervención que disminuyen a medida que el mismo avanza”. (p.6).

Por otra parte, Fernández (2002), también menciona que “se entiende por proyecto una tarea innovadora que tiene un objetivo definido, debe ser efectuada en un cierto periodo, en una zona geográfica delimitada y para un grupo de beneficiarios,

solucionando de esta manera problemas específicos o mejorando una situación”. (p.10). De acuerdo al *Project Management Institute* (2004), un proyecto es un esfuerzo temporal realizado con el fin de crear un producto, servicio o resultado único.

Heerkens (2002), determinó que un proyecto es de naturaleza temporal; eso significa que tiene un inicio y un final específico. Un proyecto consiste en una colección bien definida de pequeños trabajos (Tareas) y generalmente culmina en la creación de un producto final o productos (Entregables). Habrá una secuencia de ejecución preferida para las actividades del proyecto (El cronograma).

Con referencia a las definiciones anteriores un proyecto puede ser definido como un conjunto de actividades con un fin en común, las cuales deben de realizarse en un tiempo específico debido a que cuenta con un inicio y un fin, de igual manera debe ser único. De acuerdo con Passenheim (2009), un proyecto consta de las siguientes características:

- Las actividades son temporales, es decir que tienen fechas de inicio y finalización.
- Utiliza recursos restringidos.
- Tiene un solo objetivo o un conjunto de objetivos.
- Todos los eventos se realizan para desarrollar una salida única y nueva.
- Por lo regular cuentan con un presupuesto.
- Generalmente un Administrador de Proyectos es responsable de coordinar todas las actividades.

Schwalbe (2012), expresa que a pesar de que los proyectos son de todas las formas y tamaños, las siguientes características ayudan a identificar un proyecto: Contar con un propósito único, es temporal, se desarrolla usando la elaboración progresiva, requiere

recursos (A menudo de varias áreas), debe tener un cliente principal o patrocinador e implica incertidumbre.

De acuerdo a la Wallace (2002), algunas de las características clásicas de un proyecto son:

- Un proyecto, generalmente, tiene un propósito u objetivo definible único.
- Generalmente, un proyecto tiene una serie de restricciones operativas u objetivos de desempeño individuales.
- Cada equipo de proyecto tiende a ser único, ya que generalmente es multidisciplinario.
- Cada proyecto es único.
- Los proyectos tienden a ser desconocidos.
- Normalmente, un proyecto tiene una duración limitada.
- Los proyectos tienden a atravesar fases de desarrollo concisas.
- Los proyectos suelen ser complejos.
- Los proyectos se caracterizan por el cambio.
- Con frecuencia, los proyectos constituyen un alto riesgo.
- Los proyectos tienden a ser secundarios con respecto a la función estratégica principal de la organización. (p.13).

Después de analizar las características de un proyecto, descritas por ambos autores, se puede deducir que un proyecto en una empresa dedicada principalmente a la manufactura de campanas de cocina regularmente consta de las siguientes características:

- Las actividades son temporales, es decir que tienen fechas de inicio y finalización.
- Utiliza recursos restringidos en el área de administración de proyectos.
- Tiene un conjunto de objetivos.
- Cuentan con un presupuesto.
- Generalmente de uno a dos administradores de proyectos son responsables de coordinar todas las actividades de un proyecto.
- Generalmente, un proyecto tiene una serie de restricciones operativas u objetivos de desempeño individuales.
- Cada proyecto es único.
- Normalmente, un proyecto NO tiene una duración limitada.
- Se caracterizan por el cambio.

Project Management Institute (2004), estableció que un proyecto puede crear:

- Un producto que puede ser un componente de otro artículo o un artículo final en sí mismo.
- Una capacidad para realizar un servicio.
- Un resultado como un resultado o documento.

Schwalbe (2012), menciona que cada proyecto está limitado de diferentes maneras, por lo regular por su alcance, tiempo y costo. Para crear un proyecto exitoso, un administrador debe considerar estos tres factores, así como el balance entre ellos. En cuanto al alcance se deberá de revisar ¿Qué trabajo se realizará como parte del proyecto? ¿Qué producto único, servicio o resultado espera el cliente o patrocinador del proyecto? ¿Cómo se verificará el alcance?, referente al tiempo hay que contestar las

siguientes preguntas ¿Cuánto tiempo debería llevar completar el proyecto? ¿Cómo se debe de programar el proyecto? ¿Cuál es el cronograma a seguir por el equipo? ¿Quién puede aprobar cambios al cronograma? y finalmente acerca del costo, hay que evaluar lo que a continuación se menciona ¿Cuánto debería costar completar el proyecto? ¿Cuál es el presupuesto del proyecto? ¿Cómo se rastrearán los costos? ¿Quién puede autorizar cambios en el presupuesto?

La finalidad de un proyecto es cumplir en tiempo y forma con ciertos objetivos que fueron previamente establecidos, pero esto no siempre se cumple y aun así el proyecto no se cancela, ya sea porque se redefinieron objetivos o hubo algún problema. La cuestión es: Cómo se puede saber si un proyecto es exitoso, para esto es necesario entender primero su definición.

Éxito es lo opuesto al fracaso, se refiere al estado de haber alcanzado una meta u objetivo propuesto; ser exitoso significa el logro de las visiones deseadas y los objetivos planificados (Mueller, 2017).

El éxito puede ser percibido de diferentes maneras dependiendo del punto de vista del que se analice o de quien lo investigue, por lo cual es necesario determinar los indicadores mediante los cuales se llevará a cabo la medición y tener el mismo resultado e interpretación para cualquier persona que lo revise o esté involucrada.

Por lo general, el éxito de un proyecto se considera como el logro de algunos objetivos predeterminados del proyecto, que comúnmente incluyen múltiples parámetros tales como tiempo, costo, desempeño, calidad y seguridad (Lim y Mohamed, 1999).

De acuerdo a López, Morales, Toledo & Delgado (2009), los factores críticos de éxito son variables a considerarse desde antes de iniciar el proyecto hasta el desarrollo del

mismo, esto con la finalidad de obtener información que beneficie al logro de los objetivos.

Algo muy importante que se debe considerar al finalizar un proyecto, es realizar un listado sobre los puntos positivos y las fallas que se presentaron en el desarrollo, esto con la idea de tener una referencia para proyectos futuros y mejorar durante la implementación previendo algunos de los errores cometidos.

Casanova (2010), cita cuatro ideas para conseguir el éxito de un proyecto:

1. No subestimar el proyecto.
2. Considerar la adhesión de los integrantes de la empresa como factor clave.
3. Ser flexible a introducir modificaciones sobre la marcha.
4. El patrocinador del proyecto es clave y debe involucrarse adecuadamente.

Stuckenbruck (1986), estipuló la existencia de criterios de éxito comunes que generalmente aplican para todo tipo de proyecto independientemente del sector en el que sea ejecutado, estos son: Ser rentable, ser alcanzable, no tener riesgos inaceptables, producir productos finales útiles, estar dentro de las capacidades de la organización, utilizar eficientemente los recursos disponibles, ser ambientalmente aceptable, ser socialmente aceptable y ser políticamente aceptado (Citado por Balaguera, Cabrera y Cuadros, 2017).

De acuerdo con Dong, C., Chuah, K.B., & Zhai, L. (2004), el conjunto de factores críticos de éxito más comúnmente citados es: Comunicación efectiva, apoyo de la alta gerencia, involucramiento del usuario, gerente de proyecto y miembros del equipo, definición del proyecto, planificación de proyectos, control de proyectos y gestión de cambios, y soporte tecnológico (Citado por Prabhakar, 2008).

Pinto & Slevin (1987), en referencia con varios autores analizaron la información y encontraron en común como factores críticos para el éxito de un proyecto los siguientes:

- Metas claramente definidas.
- Un administrador de proyectos competente.
- Soporte por parte de la dirección.
- Miembros del equipo competentes.
- Asignación eficiente de los recursos.
- Canales de comunicación adecuados.
- Mecanismos de control.
- Capacidades de retroalimentación.
- Capacidad de respuesta a clientes.

En la tabla 5 se muestran listas de algunos factores de éxito críticos en la implementación de proyectos, definidas por diferentes autores en distintos años. Al comparar estos listados se pueden encontrar como factores comunes los siguientes: Comunicación, metas claras, apoyo de la dirección, planificación, monitoreo y retroalimentación entre otras.

Tabla 5. Lista de factores críticos en la implementación de proyectos.

Factores de éxito críticos en la implementación de proyectos						
<b>Martin (1976)</b>	Locke (1984)	Cleland y King (1983)	Sayles y Chandler (1971)	Baker, Murphy y Fisher (1983)	Pinto y Slevin (1989)	Morris y Hough (1987)
<b>Seleccionar la filosofía organizacional del proyecto</b>	Dar a conocer los compromisos del proyecto	Resumen del proyecto	Competencia de gerentes del proyecto	Metas claras	Soporte de la alta dirección	Objetivos del proyecto

<b>Soporte general de la gerencia</b>	Autoridad del proyecto desde la dirección	Concepto operacional	Programación	Objetivo de compromiso del equipo del proyecto	Consulta al cliente	Innovación técnica de incertidumbre
<b>Organizar y delegar autoridad</b>	Designar a un gerente de proyecto competente	Soporte de la alta dirección	Sistema de control y responsabilidades	Gerente de proyecto en el sitio	Reclutamiento de personal	Políticas
<b>Seleccionar al equipo del proyecto</b>	Configurar comunicaciones y procedimientos	Soporte financiero	Comunicación	Financiamiento adecuado	Tareas técnicas	Participación de la comunidad
<b>Asignar los suficientes recursos</b>	Configurar los mecanismos de control	Requerimientos de logística	Monitoreo y retroalimentación	Capacidad adecuada del equipo del proyecto	Aceptación del cliente	Planeación de urgencia
<b>Requiere planificación y revisión</b>	Juntas de seguimiento	Apoyo en las instalaciones	Participación continua en el proyecto	Estimaciones precisas de costos iniciales	Monitoreo y retroalimentación	Problemas legales del contrato financiero
		Inteligencia de mercado (¿Quién es el cliente?)		Mínimas dificultades para iniciar el proyecto	Comunicación	Problemas de impacto
		Cronograma del proyecto		Técnicas de planeación y control	Solución de problemas	
		Ejecución, desarrollo y entrenamiento de personal		Orientación de tareas	Características del líder del equipo de proyecto	
		Mano de obra y organización		Ausencia de burocracia	Poder y política	
		Canales de información y comunicación			Eventos ambientales	
		Revisión del proyecto			Urgencias	

Fuente: Belassi & Tukel, 1996

Williams (2008) expresa que, si la planeación no es realizada correctamente, a menudo termina en una situación en la que los miembros que son parte del equipo del proyecto tienen ideas muy diferentes acerca del propósito del proyecto, y llegan a estar en desacuerdo sobre el punto en el que el proyecto está realmente terminado. El éxito

no se refiere solo a un buen diseño; un punto muy importante a cuidar como requisito número uno, son los clientes. La fase de planeación brinda la oportunidad de garantizar que todos en el equipo estén en la misma página desde el principio; también asegurará la identificación de todos los interesados en el proyecto por adelantado, lo que evita que aparezcan en momentos inoportunos durante el proyecto.

### **Cuadro de Mando Integral**

Schwalbe (2012), indica que un administrador de proyecto efectivo es de vital importancia para el éxito de un proyecto, debido a que ellos trabajan con los patrocinadores del proyecto, el equipo del proyecto y otras personas involucradas con el fin de cumplir los objetivos del proyecto. El CMI requiere de una persona que se encargue de su implementación, por lo cual el administrador de proyecto es el indicado para realizar esta actividad.

De acuerdo con Iñoralté, M. (2008), el CMI fue desarrollado por Robert Kaplan y David Norton en 1992, ambos realizaron un estudio de investigación para revisar en varias compañías los diferentes métodos que miden desempeño. Durante el desarrollo se discutieron posibles alternativas, pero ellos decidieron inclinarse por la idea de un cuadro de mandos, el cual incluiría medidas de rendimiento en las distintas áreas de la organización: Problemas con los clientes, procesos comerciales internos, actividades de los empleados y, preocupaciones de los accionistas, es decir la parte financiera.

Fernández (2001) menciona que el CMI es una herramienta que ayuda a enlazar todas las piezas de la organización a través de la evaluación de desempeño, esto con la

finalidad de encaminar a todos los empleados a comprometerse con la estrategia de la empresa.

Iñoralté, M. (2008), indica que el CMI puede entenderse como un sistema de gestión, que se estructura de acuerdo con la lógica del círculo de gestión (Planificar, hacer, verificar y actuar); el punto de partida del CMI es la visión y la estrategia de una empresa. El CMI toma la visión y la estrategia como un hecho, el CMI debe traducir la misión y la estrategia de una unidad de negocios en objetivos y medidas tangibles. La medida principal del CMI se utiliza para lograr los siguientes procesos de gestión:

- 1) Aclarar y traducir la visión y la estrategia.
- 2) Comunicar y vincular objetivos estratégicos y medidas.
- 3) Planificación, establecimiento de objetivos y alineación estratégica de iniciativas.
- 4) mejorar la retroalimentación estratégica y aprendizaje.

Hay muchos beneficios y desafíos para el CMI, el principal beneficio es que ayuda a las organizaciones a traducir la estrategia en acción. Al definir y comunicar las métricas de rendimiento relacionadas con la estrategia general de la empresa, el CMI da vida a la estrategia. También permite que los empleados en todos los niveles de la organización se centren en importantes impulsores de negocios (Iñoralté, 2008).

Fernández (2001) indica que el CMI nos permite visualizar una fotografía general del estado actual; para enfocar esa fotografía es necesario traducir la visión del negocio en objetivos estratégicos divididos en las diferentes perspectivas, esto con la finalidad de que la estrategia tenga mayor nivel de entendimiento y comunicación.

De acuerdo con Iřoralt , M. (2008), usar las mismas métricas de rendimiento en el sector público que en el sector privado es probable que no sea efectivo, ya que los objetivos del sector público difieren drásticamente de los del sector privado. El enfoque del sector privado se centra principalmente en el valor de los accionistas: Es la línea de fondo. La financiación proviene de diversas fuentes, y siempre que se satisfagan las necesidades financieras de los accionistas, la empresa puede funcionar como le plazca.

Las medidas financieras en el CMI se relacionan con el desempeño financiero, que es un medio para satisfacer a los inversionistas (Accionistas, firmas de inversión, tenedores de bonos) en la organización del sector público, las medidas financieras son solo parte de lo que se necesita para complacer a los “inversionistas”, que en este caso serían los organismos financiadores (Iřoralt , 2008).

Kaplan y Norton (2000) explican que el CMI pasó de ser un sistema de indicadores mejorado a un sistema de gestión central. Esta herramienta ayuda a interpretar la estrategia y la misión de la empresa en objetivos, los cuales proporcionarán la estructura necesaria para un sistema de gestión. El CMI se enfoca en los objetivos financieros, pero también en los no financieros, de aquí surge la medición del comportamiento de la organización mediante cuatro perspectivas principales: Finanzas, clientes, procesos internos y formación y crecimiento.

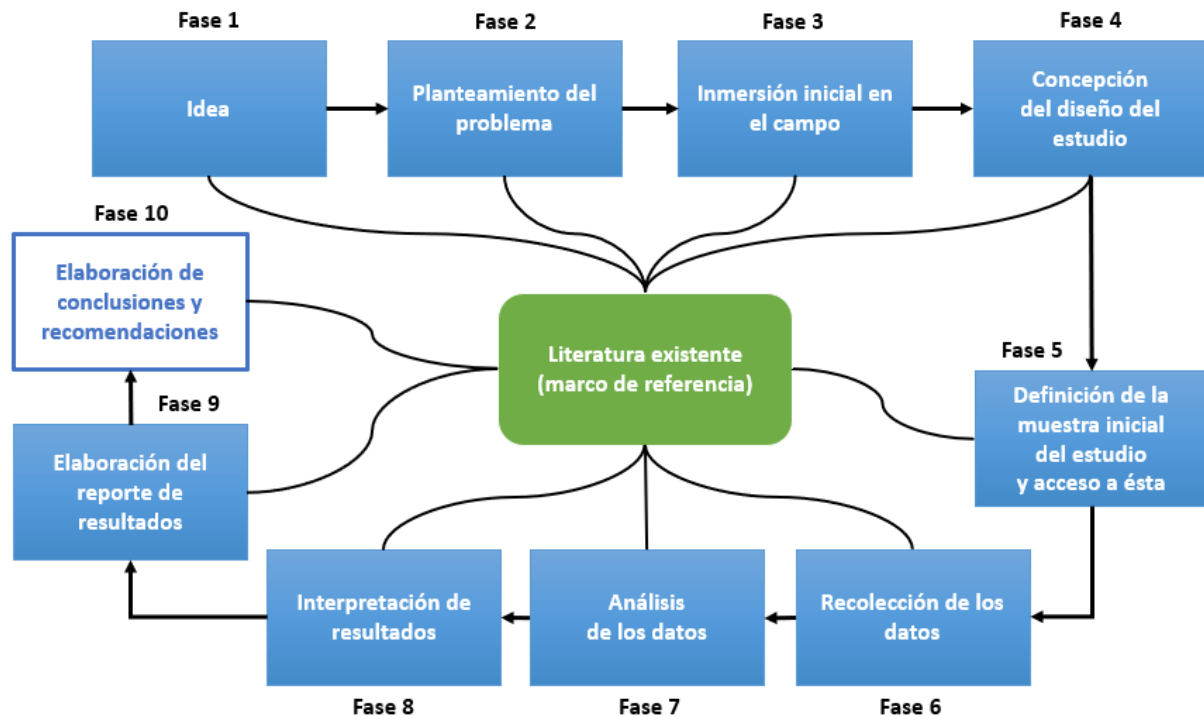
### **CAPÍTULO III. Metodología**

En este capítulo se desarrolla el proceso de metodología que se siguió para el presente caso de estudio, desde la definición de las variables tanto dependientes como independientes, el enfoque de investigación, el horizonte espacial y temporal (es decir donde y cuando se llevó a cabo), la descripción del sujeto de estudio y el desarrollo del instrumento de medición seleccionado.

Hernández, Sampieri y Mendoza (2008) definen los estudios de caso como aquellos que al utilizar los procesos de investigación; logran un análisis profundo de una unidad en específico para responder al planteamiento del problema, probar hipótesis y desarrollar alguna teoría (Citado por Hernández, et al., 2014)

La metodología utilizada está basada en el proceso cualitativo de Hernández, *et al.* (2014) con algunas adecuaciones; se agregó una fase final para elaboración de conclusiones y recomendaciones, tal y como se muestra en la Figura 5.

Figura 5. Adecuación propia del proceso cualitativo.



Fuente: Hernández et al (2014).

## Sujetos de estudio

El presente estudio se llevó a cabo en una empresa dedicada principalmente a la manufactura de campanas de cocina, una empresa metal mecánica, específicamente en el área de Proyectos en el departamento de Ingeniería.

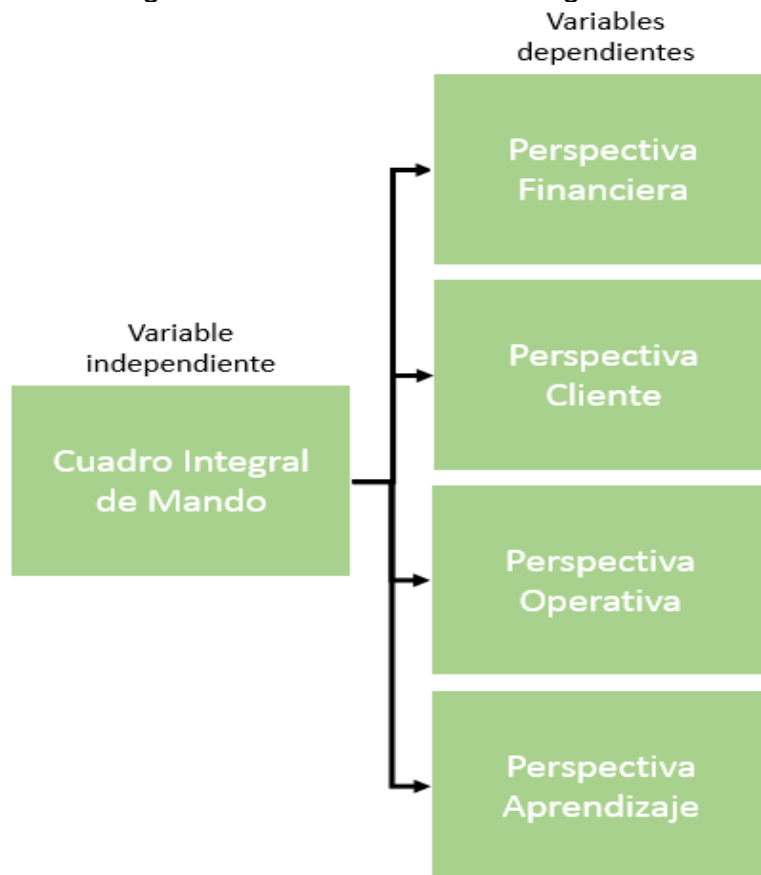
De acuerdo con Razo (1998), una investigación de un estudio de caso se elige cuando se pretende hacer el análisis de un individuo, un evento en especial, una unidad de análisis específica, un objeto de estudio concreto o un caso de especial interés. En general, estas propuestas son empíricas, debido a que se analizan directamente en el medio ambiente donde se desenvuelven. Además, menciona que establecer una metodología general para los estudios de caso es muy difícil, pues estará en función a las necesidades específicas del caso, así como de la disciplina de estudios donde se

realice. En el caso de la presente investigación se utilizará una adecuación propia del proceso cualitativo de Hernández, *et al.* (2014).

### Definición de las variables

De acuerdo con Hernández, *et al.* (2014), las variables son propiedades que tienden a fluctuar y pueden ser medibles u observables. En esta investigación se analizará como variable independiente el CMI y como variables dependientes sus perspectivas (Financiera, cliente, operativa y aprendizaje), como se muestra a continuación en la Figura 6.

Figura 6. Variables de la investigación.



Fuente: Creación propia.

## **Enfoque de la investigación**

El enfoque de la presente investigación fue cualitativo debido a que busca explicación a un fenómeno, esto se lleva a cabo de la observación directa, la comprobación y experiencia mediante el análisis de los hechos ocurridos con la finalidad de que la descripción sea lo más objetiva y completa posible (Monje, 2011).

Esta investigación es descriptiva debido a que busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice, describe tendencias de un grupo o población. Su valor radica en la utilidad para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un suceso, comunidad, contexto o situación (Hernández, *et al.* 2014, p.80).

## **Horizonte espacial y temporal**

La presente investigación se realizó en una empresa dedicada principalmente a la manufactura de campanas de cocina en Tecate, Baja California. La duración de la misma es de seis cuatrimestres, iniciando en enero de 2018 y terminando en diciembre de 2019.

Durante las primeras dos fases se llevó a cabo la selección de la idea y el planteamiento del problema; en la fase tres se realizó la revisión de la literatura y el desarrollo del marco teórico para posteriormente definir el alcance del estudio y la definición de variables. Para las siguientes se desarrolló el diseño de investigación, la recolección y análisis de datos para finalmente elaborar el reporte de resultados, conclusiones y recomendaciones.

## **Instrumento de medición**

Como instrumento de medición se utilizará el CMI, el cual de acuerdo con Gan y Triginé (2013), es una herramienta de gestión aplicada a lo largo del mundo debido a sus características para lograr el éxito de la empresa y de la organización.

El CMI es un sistema de planificación y gestión estratégica que las organizaciones utilizan para comunicar lo que están tratando de lograr, alinear el trabajo diario que todos hacen con la estrategia, priorizar proyectos, productos y servicios; y medir y monitorear el progreso hacia objetivos estratégicos (Balanced Scorecard Institute, 2019).

## **CAPÍTULO IV. Desarrollo del caso**

En esta sección se describe el área de trabajo en la cual se basa la investigación, a manera de antecedente para la aplicación de la herramienta del CMI. El proceso a desarrollar es parte del departamento de Ingeniería, es el proceso de Proyectos el cual consta de un conjunto de tareas encaminadas a la implementación de nuevos productos, cambios en el producto para mejora y transferencias de productos. La serie de actividades incluye presupuestos, diseños de estaciones, balanceo de línea, selección de herramientas, cálculo de tiempos, sistema de transacciones, aprobación de componentes, entre otras.

### **Historia de la maquiladora objeto de investigación**

El 20 de junio de 2007, en la Ciudad de Tecate Baja California, se colocó la primera piedra de la empresa objeto de investigación para iniciar sus operaciones de producción el 3 de marzo del 2008; mediante la transferencia de Texas, este mismo año se obtuvieron certificaciones de *Factory Mutual Insurance Company* (FM Global) y *Underwriters Laboratories* (UL). Un año más tarde se realizó la inauguración oficial por parte del Gobernador de Baja California, se cumplió con el ensamble del primer millón de campanas, se introdujeron productos para Lowes México y se realizó la implementación de la primera línea de Tecnología de Flujo de Demanda (DFT).

En 2010, a tan solo 2 años de haber iniciado, se obtuvo la certificación por parte de la Organización Internacional de Normalización (ISO) 9001, por parte de UL DQS, así como la certificación como Empresa Segura. En este mismo año se introdujeron

productos para dos líneas de clientes. Para el 2011 se realizó la implementación de cuatro grupos de nuevos productos, así como la implementación de la primera línea de soldadura DFT; también se obtuvo la certificación en *Customs Trade Partnership Against Terrorism* (CTPAT) y la recertificación en ISO 9001 con cero no conformidades.

En 2012 se adquirieron nuevas máquinas de Amada de Control Numérico Computarizado (CNC) y dobladoras de precisión para producción de nuevos productos y también se obtuvo por tercer año consecutivo la recertificación en ISO 9001. Un año después, en 2013, se introdujo un grupo de tres modelos nuevos y se obtuvo la certificación por parte del programa Nuevo Esquema de Empresas Certificadas (NEEC). En 2014, se logró cumplir con 500,000 horas sin accidentes, se aprobaron dos grandes nuevos proyectos, se obtuvo la certificación en materia de Impuesto al Valor Agregado (IVA) e Impuesto Especial Sobre Producción y Servicios (IEPS) y se adquirió tecnología de cortado con Laser CO2 para los nuevos productos.

En 2015 se lanzaron dos grandes proyectos y se inició un proceso nuevo para la planta (Soldadura TIG). En 2016 se obtuvo la certificación en ISO 9001:2015, se graduó la primera generación de estudiantes de preparatoria en una empresa, además se adquirió una nueva máquina de Laser de Fibra para sostener producción de los nuevos productos, debido a que en este año se lanzó uno de los modelos de uno de los proyectos más grandes. En 2017, se llevó a cabo la recertificación en ISO 9001:2015, se transfirió producto de Hartford y se actualizó el sistema del área de Pintura.

Actualmente la empresa cuenta con 1115 productos diferentes incluyendo las partes de servicio. El volumen actual es de 750 mil unidades anuales y la capacidad instalada es de un millón. Los procesos con los que la planta está integrada son Fabricación

(Estampado de metal, corte de láser, torreta, dobladoras de precisión), Soldadura, Pintura, TIG, Pad print y Ensamble.

Fernández (2001) indica que hay una serie de elementos necesarios para la implementación del CMI. La implementación del CMI inicia mediante la definición de la misión, visión y valores del área objeto de investigación; esto funciona como buen punto de partida para la estrategia, para posteriormente plasmarlo en un mapa estratégico. A continuación, se muestra el desarrollo de la misión, la visión y los valores del departamento de Ingeniería.

### **Misión del departamento de Ingeniería**

Somos un departamento enfocado a la implementación de productos que excedan las expectativas del consumidor final, mediante el trabajo en equipo.

(Misión de la empresa: Nuestra misión es producir con decidida participación y trabajo en equipo de nuestros colaboradores, los distintos productos programados, excediendo las expectativas del consumidor final).

### **Visión del departamento de Ingeniería**

Ser un departamento con un sistema robusto basado en indicadores para la toma de decisiones durante la implementación de proyectos de nuevos productos y transferencias para lograr productos reconocidos por su calidad mundial, mejora continua y tiempo de entrega.

(Visión de la empresa: En este mercado globalizado queremos ser líderes en la producción de nuestros productos, los cuales serán reconocidos por su calidad de clase mundial, mejora continua y tiempo de entrega).

## **Valores**

Los valores a seguir dentro del proceso de Proyectos son los que a continuación se enlistan:

- Persistir
- Poner a la gente primero
- Ser honesto
- Escuchar
- Ser creativo
- Contribuir
- Celebrar

## **Análisis de la situación: Factores internos y externos**

Para describir la situación actual del departamento de Ingeniería en la sección de Proyectos, se requiere conocer tanto los factores internos (Todos aquellos que son propios del área y que la afectan, ya sea de manera positiva o negativa) como externos (Todos aquellos que son parte del entorno en el que se desarrolla), los cuales se muestran en la Tabla 6; estos factores son un precedente para poder realizar el análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA).

Tabla 6. Factores que afectan el departamento de Ingeniería.

<b>Factores que afectan el departamento de Ingeniería</b>	
<b>Factores Internos</b>	<b>Factores Externos</b>
Cantidad de proyectos por Ingeniero	Tiempos de Importación / exportación
Conocimientos de los Ingenieros	Disponibilidad de materia prima
Horas disponibles de los Ingenieros	Fechas de implementación
Disponibilidad de maquinaria para pruebas	Costos de materia prima
Decisiones tomadas por la dirección	Pruebas de producto
Capacidad de las líneas de producción	Información por parte del equipo de Diseño
Personal de soporte	

Fuente: Elaboración propia.

### **Análisis FODA**

Sarli, González, y Ayres (2015), indican que el análisis FODA es una herramienta que, a pesar de ser sencilla, permite visualizar de manera general la situación estratégica de la empresa; mediante ella se evalúan los factores tanto fuertes como débiles, así como las oportunidades y amenazas que afectan al objeto de estudio. La tabla 7 Muestra el análisis FODA del área de Proyectos.

Tabla 7. Análisis FODA del área de proyectos.

<u>Fortalezas</u>	<u>Oportunidades</u>
*Conocimiento de los Ingenieros	*Información por parte del equipo de
*Horas disponibles de los Ingenieros	Diseño
*Personal de soporte	
<u>Debilidades</u>	<u>Amenazas</u>
*Cantidad de proyectos por Ingeniero	*Fechas de Implementación
*Disponibilidad de maquinaria para pruebas	* Disponibilidad de la materia prima
*Capacidad de las líneas de producción	*Tiempos de importación / exportación
	* Información por parte del equipo de Diseño

La tabla 7 muestra la situación actual del área de proyectos mediante la revisión de sus factores internos (Fortalezas y Debilidades) y factores externos (Amenazas y Oportunidades).  
Fuente: Elaboración propia.

### Fases del ciclo de vida

De acuerdo con Kaplan y Norton (2002), los objetivos financieros pueden variar dependiendo del ciclo de vida en el que la empresa se encuentra, se han identificado tres fases dentro del ciclo de vida: Crecimiento, sostenimiento y cosecha.

En el caso del departamento de Proyectos de Ingeniería una empresa dedicada principalmente a la manufactura de campanas de cocina se puede definir que está en la fase de crecimiento, es decir la fase más temprana, ya que se están implementando

nuevos productos para lo cual se invierten varios recursos tanto materiales como humanos con el propósito de lograr incrementar la capacidad.

La empresa en general no está en su mejor momento financiero, los pronósticos de ventas no se cumplen y la absorción no es buena, por lo cual al incrementar el número de productos y manteniendo los gastos fijos dentro del mismo rango, se pretende mejorar dicha absorción.

### **Segmentación de clientes**

El segmento de clientes seleccionados para el departamento de proyectos de Ingeniería en una empresa dedicada principalmente a la manufactura de campanas de cocina serán las personas que se ven directamente afectadas al recibir el servicio de la implementación del proyecto. Los clientes visualizados como meta serían los que se muestran a continuación, cabe mencionar que todos ellos son clientes internos:

- Process Owner y Supervisores (16)
- Ingenieros de Proceso (7)

Uno de los indicadores relacionados con los clientes externos es el incremento de clientes, pero de manera directa no se puede incrementar la cantidad de clientes que se tienen dentro de la compañía, pero si los proyectos son efectivamente implementados este indicador podría traducirse en la oportunidad de implementar nuevos proyectos para la empresa, esto debido a que la planta de Tecate compite constantemente contra las otras plantas del corporativo (Ubicadas en Estados Unidos, China y Canadá).

Para los clientes internos se puede encontrar la relación con el indicador de satisfacción del cliente, debido a que ellos son quienes reciben de manera directa el servicio de la implementación del proyecto.

### **Indicadores de propuesta de valor**

Los clientes buscan diferentes atributos del servicio que ofrece el departamento de proyectos de Ingeniería en una empresa dedicada principalmente a la manufactura de campanas de cocina, algunos de los clientes buscan un proceso efectivo, costos bajos, tiempos de entrega, entre otros.

En lo que se refiere a las relaciones con los clientes, se debe de buscar cumplir con lo establecido, tiempos, calidad, entregables, costos, entre cualquier otra cosa que se determinó que se haría como parte del servicio. De esto dependerá cómo los clientes visualicen el servicio en futuras implementaciones.

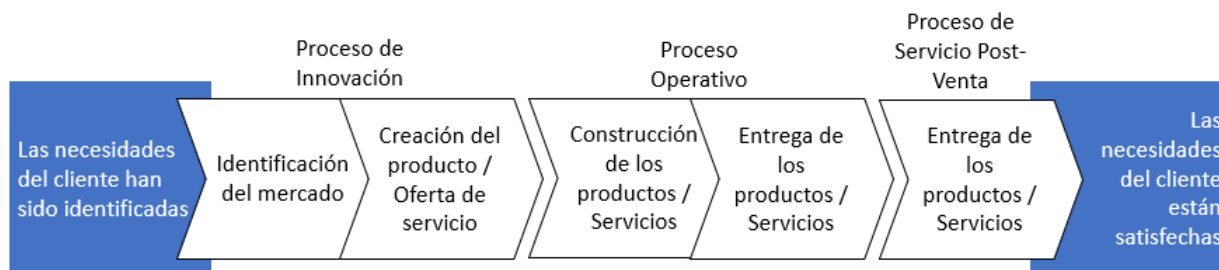
La imagen y el prestigio son una de las dimensiones más importantes porque son intangibles, por lo cual es difícil de controlar; se debe de llegar al punto donde los clientes confíen en el servicio que ofrece el departamento de Ingeniería de proyectos de una empresa dedicada principalmente a la manufactura de campanas de cocina.

### **Cadena de valor**

La cadena de valor del proceso interno cuenta con tres procesos principales, los cuales son: Innovación, operaciones y servicio postventa (Figura 7), estos procesos son

parte del camino a seguir, una vez identificadas las necesidades del cliente, hasta llegar a la satisfacción de las mismas.

Figura 7. Modelo de la cadena genérica de valor.



Fuente: Kaplan y Norton (2002).

En el caso del departamento de proyectos, esto se traduce de la siguiente manera: El proceso de innovación está representado por el Ingeniero *Senior* de Proyectos, cuya función es administrar de forma general todos los proyectos, para poder así identificar posibles riesgos del proceso, así como crear formatos o definir la manera más eficiente de realizar las actividades que se llevarán a cabo durante las implementaciones; asimismo, estandarizar lo que se hizo bien en un proyecto para el resto, así como evitar errores sucedidos durante una implementación en las futuras actividades para robustecer el proceso de manera constante.

El proceso operativo se representa con el día a día durante las implementaciones; se refiere a la manera en que el departamento de Proyectos realiza los entregables a Producción. Durante este proceso Proyectos y Producción definen qué es lo necesario para la implementación y cuál es la mejor manera de hacerlo para obtener resultados

satisfactorios por esta parte, es decir, que ambas partes son partícipes en la toma de decisiones que se requiere.

Por último, el proceso del servicio post-venta se muestra a través del servicio que el departamento de proyectos brinda a producción después de la implementación, ya sea por un mutuo acuerdo al que se llegó, por alguna mejora, o simplemente por algo que no se contempló inicialmente. De esta manera si algo no está funcionando correctamente, el departamento de producción puede tener la certeza de que no tiene que preocuparse debido al respaldo que tiene por parte del departamento de proyectos.

### **Variables de la perspectiva de aprendizaje y crecimiento**

Son tres las variables que forman parte de esta perspectiva; las capacidades de los empleados, las capacidades de los sistemas de información y motivación, delegación de poder y coherencia de objetivos. Estas variables pueden traducirse en la presentación mensual del departamento presentación mensual para ver actividades realizadas, cosas positivas y negativas encontradas, así como tareas a realizar a futuro; todo esto con la finalidad de compartir con el equipo y poder aprender del trabajo de los demás, así como poder aportar ideas a los diferentes miembros.

Además, dentro de estas presentaciones, hay un tiempo asignado para convivir en una comida, esto con el objetivo de motivar al personal y reconocer sus esfuerzos. Así todos conocen en qué trabajan sus compañeros y pueden reconocer sus actividades.

El desarrollo del CMI ayudo a la obtención de indicadores para cada una de las cuatro perspectivas, los cuales se muestran en la Tabla 8. Estos serán medidos con la finalidad

de conocer la situación actual de cada uno de los proyectos, para poder compararlos tanto entre ellos como así mismos entre los diferentes periodos; al hacer esto, se podrán tomar decisiones basadas en la información registrada.

Tabla 8. Indicadores obtenidos en el CMI.

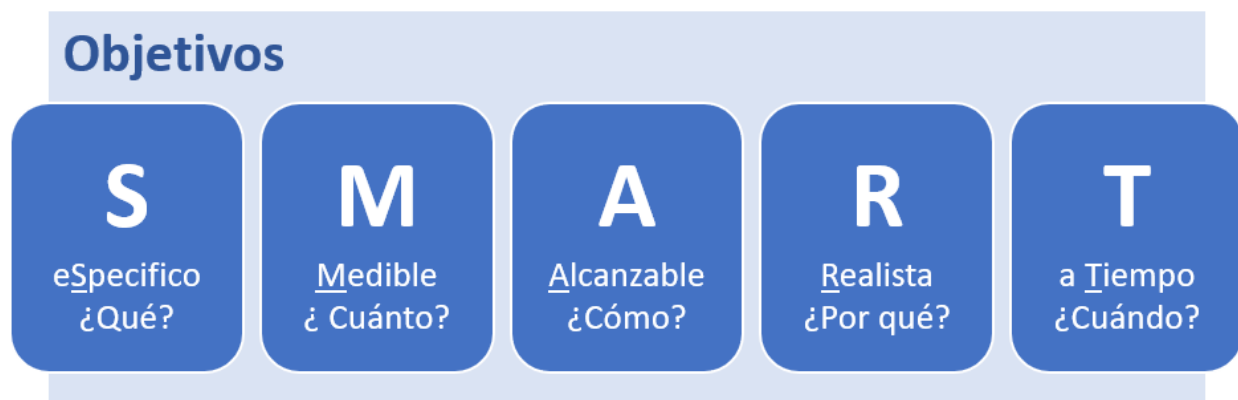
<b>Perspectiva</b>	<b>Indicador</b>
Financiera	Gastos por pruebas de Ingeniería Gastos de capital Costos del producto
Clientes	Satisfacción del cliente Cumplimiento de actividades Productividad
Proceso	Cantidad de productos introducidos a tiempo Cumplimiento de actividades Ahorro de 10K en nuevos productos
Aprendizaje y crecimiento	Rotación Nivel de satisfacción Nivel de motivación

Fuente: Elaboración propia.

## Definición de objetivos

Los objetivos del CMI deben ser específicos, medibles, alcanzables, relevantes y deben de contar con un tiempo de medición (SMART). La figura 8 muestra las preguntas a responder por cada una de las características SMART.

Figura 8. Objetivos SMART



Fuente: Bouhrir (2019)

Cumplir la meta de gastos por pruebas de Ingeniería dentro del 10%

- S – Cumplir la meta de gastos por pruebas de Ingeniería dentro del 10%
- M – Dentro del 10%
- A – Realizando un phase in - phase out
- R – Porque se establece una cantidad inicial que se debe cumplir, es necesario asignar un porcentaje de variación debido a los cambios que existen en los pronósticos de ventas (Recomendado por contralor).
- T – Mensual

Obtener una variación no mayor al 10% en el presupuesto de cada proyecto

- S – Obtener una variación no mayor al 10% en el presupuesto de cada proyecto
- M – No mayor al 10%
- A – Realizar lista general de posibles gastos del proyecto para facilitar esta actividad al inicio de cada proyecto y evitar que falte incluir algo
- R – Porque estas cantidades deben ser aprobadas por diferentes niveles jerárquicos y es necesario asegurar que se gaste lo planeado. La variación depende de las cotizaciones generadas y posibles cambios realizados.
- T – Mensual

Costo del producto dentro de 5% de variación

- S – Costo del producto dentro de 5% de variación
- M – Dentro de 5%
- A – Estandarizar procesos y componentes
- R – Porque es necesario tener precios bajos para ser competitivos
- T – Mensual

Satisfacción del cliente al 90%

- S – Satisfacción del cliente al 90%
- M – 90%
- A – Definir actividades que son de prioridad para el cliente. Juntas recurrentes de seguimiento.

- R – Porque es importante cumplir con las expectativas del cliente.
- T – Mensual

#### Actividades cerradas en 80%

- S – Actividades cerradas en 80%
- M – 80%
- A – Juntas de seguimiento hasta cumplir todas las actividades
- R – Porque se requiere cerrar todas las actividades incluyendo las que deben realizarse durante la producción.
- T – Mensual

#### Cumplir con la productividad al 85%

- S – Cumplir con la productividad al 85%
- M – 85%
- A – Definir estándares de producción en conjunto con el Cliente
- R – Porque es la meta a nivel planta.
- T – Mensual

#### Cumplir con el 95% de introducción de productos a tiempo

- S – Cumplir con el 95% de introducción de productos a tiempo
- M – 95%

- A – Realizar presentaciones de seguimiento para asegurar que, si hay riesgos, estos sean mitigados.
- R – Se considero 95% en lugar de 100%, porque pueden existir factores externos que afecten la fecha de implementación.
- T – Mensual

#### Actividades cerradas en 80%

- S – Actividades cerradas en 80%
- M – 80%
- A – Juntas de seguimiento hasta cumplir todas las actividades
- R – Porque se requiere cerrar todas las actividades incluyendo las que deben realizarse durante la producción.
- T – Mensual

#### Ahorros anuales de 10K en nuevos productos

- S – Ahorros anuales de 10K en nuevos productos
- M – 10K
- A – Junta de seguimiento de ahorros en nuevos productos
- R – Porque se requiere mejorar tanto el producto como los procesos después de la implementación para ser competitivos.
- T – Mensual

#### Rotación del personal por debajo del 5%

- S – Rotación del personal por debajo del 5%
- M – Por debajo del 5%
- A – Evaluación periódica basada en desempeño
- R – Porque es necesario retener y potenciar el talento
- T – Mensual

#### Rotación del personal por debajo del 5%

- S – Rotación del personal por debajo del 5%
- M – Por debajo del 5%
- A – Evaluación periódica basada en desempeño
- R – Porque es necesario retener y potenciar el talento
- T – Mensual

#### Personal satisfecho en un 95%

- S – Personal satisfecho en un 95%
- M – Igual o mayor a 95%
- A – Realizar encuesta mensual:
  - ¿Qué tan satisfecho te encuentras en tu trabajo? (En porcentaje)
  - ¿Qué te gustaría mejorar? (Respuesta abierta)
- R – Porque es necesario retener y potenciar el talento
- T – Mensual

Personal motivado en un 90%

- S – Personal motivado en un 90%
- M – Igual o mayor a 90%
- A – Realizar encuesta mensual:
  - ¿Qué tan motivado te encuentras en tu trabajo? (En porcentaje)
  - ¿Qué te gustaría mejorar? (Respuesta abierta)
- R – Porque es necesario retener y potenciar el talento
- T – Mensual

## **CAPÍTULO V. Resultados**

El diseño del CMI parte de la necesidad de medir un proceso que necesita ser mejorado; en este caso se trata del proceso de implementación de proyectos. El resultado obtenido proviene de los objetivos identificados para cada una de las perspectivas, tal como se explica a continuación. Las preguntas realizadas para obtener los objetivos de cada una de las perspectivas del CMI, se encuentra en el Anexo 1.

### **Perspectiva financiera**

Para definir los objetivos de la perspectiva financiera se entrevistó al Contralor de la empresa (Anexo 1). Primeramente, se realizó una lluvia de ideas de los posibles objetivos financieros, de ahí en general surgió lo siguiente:

- Cumplir con los costos de Capital (CER) propuestos
- Estar dentro de meta en lo que respecta a gastos por pruebas de Ingeniería
- Cumplir con la productividad de los procesos en corto tiempo
- Estar dentro de meta en cuanto al costo del producto
- Cumplir los tiempos de implementación
- Utilizar las horas hombre trabajadas definidas
- Optimizar la utilización del espacio

Después de analizar cada uno de ellos, se tomó la decisión de seleccionar los siguientes como parte de la perspectiva financiera, tal como se muestra en la Tabla 9:

Tabla 9. Objetivos de la perspectiva financiera.

<b>Objetivo</b>	<b>Indicador</b>	<b>Iniciativas</b>
Cumplir la meta de gastos por pruebas de Ingeniería dentro del 10%	Gastos por pruebas de Ingeniería	Plan de phase in / phase out
Obtener una variación no mayor al 10% en el presupuesto de cada proyecto	Gastos de capital	Realizar lista general de posibles gastos del proyecto
Costo del producto dentro de 5% de variación	Costo del producto	Estandarizar procesos y componentes

Fuente: Elaboración propia.

### **Perspectiva clientes**

La definición de estos objetivos está basada en las necesidades de los supervisores, Process owner e Ingenieros de proceso; para ellos lo más importante está definido en los objetivos de la Tabla 10. Los objetivos se basan en las áreas de implementación con mayor oportunidad de mejora.

Tabla 10. Objetivos de la perspectiva clientes.

<b>Objetivo</b>	<b>Indicador</b>	<b>Iniciativas</b>
Satisfacción del cliente al 90%	Satisfacción del cliente	Definir actividades que son de prioridad para el cliente. Juntas recurrentes de seguimiento.
Actividades cerradas en 80%	Cumplimiento de actividades	Juntas de seguimiento hasta cumplir todas las actividades
Cumplir con la productividad al 85%	Productividad	Definir estándares de producción en conjunto con el Cliente

Fuente: Elaboración propia.

## Perspectiva de proceso

Para esta perspectiva importa el punto de vista de los Ingenieros de Proyectos; el proceso a evaluar es el de implementación de proyectos. Los objetivos resultantes se muestran en la Tabla 11, el objetivo de actividades cerradas en 80% es el mismo que para la perspectiva clientes, debido a que ambas partes están interesadas en su cumplimiento.

Tabla 11. Objetivos de la perspectiva de proceso.

<b>Objetivo</b>	<b>Indicador</b>	<b>Iniciativas</b>
Cumplir con el 95% de introducción de productos a tiempo	Cantidad de productos introducidos a tiempo	Realizar presentaciones de seguimiento
Actividades cerradas en 80%	Cumplimiento de actividades	Juntas de seguimiento hasta cumplir todas las actividades
Ahorros anuales de 10K en nuevos productos	Ahorro de 10K en nuevos productos	Junta de seguimiento de ahorros en nuevos productos

Fuente: Elaboración propia.

## Perspectiva de aprendizaje y crecimiento

La perspectiva de aprendizaje y crecimiento se basa en tres categorías de acuerdo con Kaplan y Norton (2002):

- Las capacidades de los empleados
- Las capacidades de los sistemas de información
- Motivación, delegación de poder y coherencia con los objetivos

Es importante que a partir de esta perspectiva se definan objetivos que nos permitan lograr la excelencia en las otras tres perspectivas: El personal es la base de todo, los objetivos de esta perspectiva deben de estar enfocados en obtener buenos resultados encaminados al logro de los objetivos de las perspectivas de operaciones, cliente y finanzas. Los objetivos de la perspectiva de aprendizaje y crecimiento son los que a continuación se muestran en la Tabla 12.

Tabla 12. Objetivos de la perspectiva de aprendizaje y crecimiento.

<b>Objetivo</b>	<b>Indicador</b>	<b>Iniciativas</b>
Rotación del personal por debajo del 5%	Rotación	Evaluación periódica basada en desempeño
Personal satisfecho en un 95%	Nivel de Satisfacción	Realizar encuesta mensual: - ¿Qué tan satisfecho te encuentras en tu trabajo? (En porcentaje) - ¿Qué te gustaría mejorar? (Respuesta abierta)
Personal motivado en un 90%	Nivel de Motivación	Realizar encuesta mensual: - ¿Qué tan motivado te encuentras en tu trabajo? (En porcentaje) - ¿Qué te gustaría mejorar? (Respuesta abierta)

Fuente: Elaboración propia.

Una vez establecidos los objetivos, se definieron los indicadores a medir, así como los rangos de mejora entre los que serán valorados para conocer el estatus de estos, es decir; si están dentro o fuera de variación; esto con la finalidad de establecer si el indicador debe ser mejorado o si van en buena dirección. Además de esto y para dar

seguimiento, se asignó un responsable y un periodo de revisión; de esta forma se estandariza la frecuencia requerida para cada uno de ellos, de tal manera que se tenga un lapso de reacción para la mejora en caso de ser requerido. El CMI resultante de este trabajo se muestra en la sección de Anexos, donde por cada tabla se muestran los indicadores de las cuatro perspectivas (Anexo 2, 3, 4 y 5).

### **Mapa estratégico**

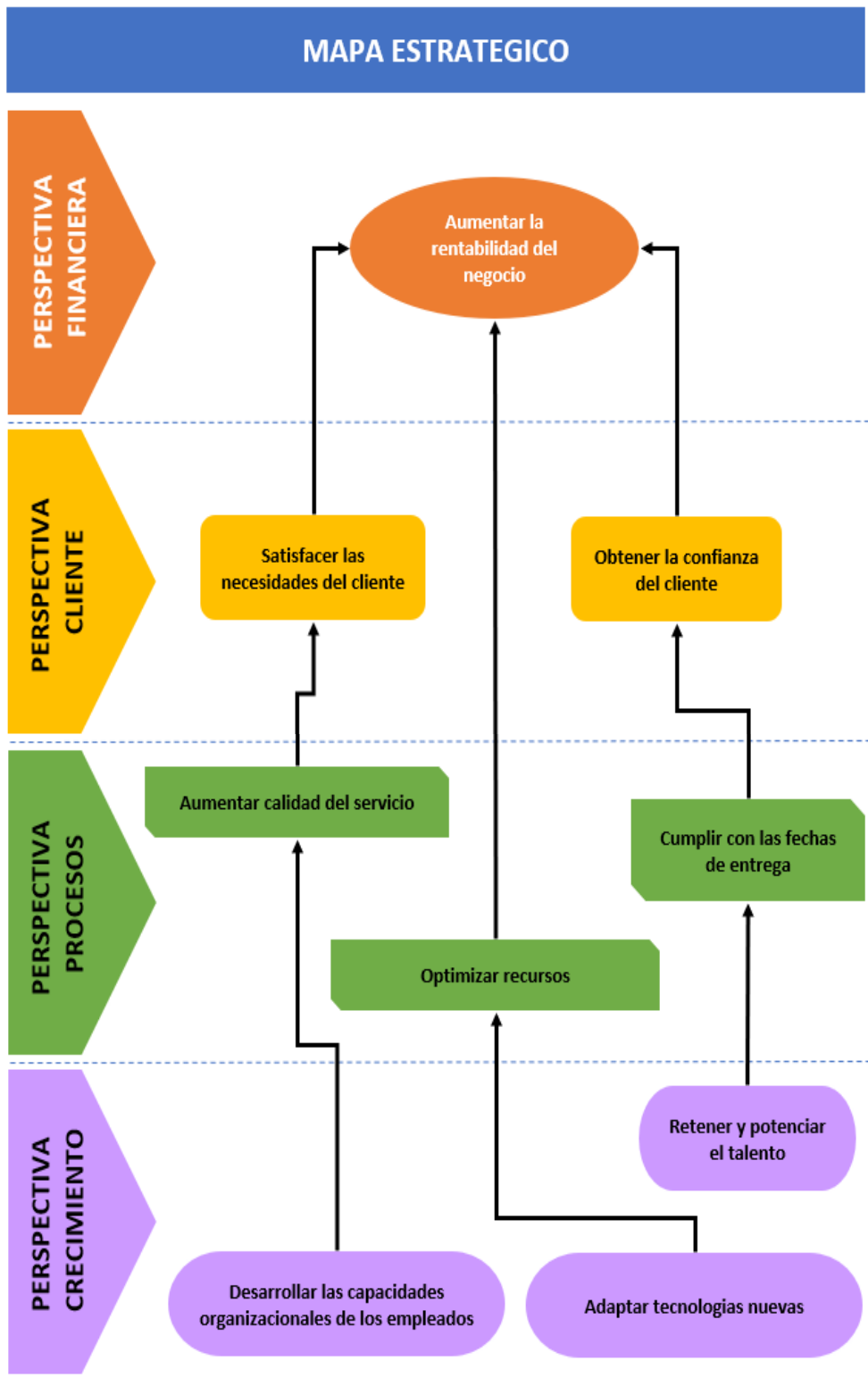
Kaplan y Norton (2004), indican que la ejecución exitosa de una estrategia consta de tres componentes: Resultados sobresalientes, describir la estrategia y gestionar la estrategia, quedando la ecuación de la siguiente manera.

Resultados sobresalientes = Describir la estrategia + Gestionar la estrategia

De igual manera Kaplan y Norton (2004), indican que el CMI cubre la parte de gestionar la estrategia, y fue poco a poco como ellos encontraron la herramienta para describir la estrategia, la cual es el Mapa Estratégico. Ellos al implementar el CMI revisaron los casos de varias empresas para implementar el CMI y fue así como se dieron cuenta de la importancia de tener un medio para describir la estrategia y tener visualmente una manera más sencilla para explicarla.

De acuerdo con Kaplan y Norton (2001), el mapa estratégico proporciona una visión para mostrar de qué manera las estrategias se encuentran vinculadas con los mecanismos intangibles dentro de los procesos. En él se incluyen las cuatro perspectivas: Financiera, clientes, proceso y crecimiento. La Figura 9 muestra el Mapa estratégico del departamento de proyectos.

Figura 9. Mapa estratégico del departamento de proyectos.



Fuente: Creación propia.

## **CAPÍTULO VI. Conclusiones y recomendaciones**

Se concluye que el CMI es una herramienta de gran ayuda para la definición de indicadores relacionados con los objetivos principales de la organización, debido a que permite encontrar los indicadores de cada una de las cuatro diferentes perspectivas en relación con el proceso, así como también es posible medirlos dentro de ciertos criterios definidos con cierta periodicidad. Realizar la presente investigación, fue útil para identificar de manera más clara y sencilla lo que necesita ser medido y cómo debe medirse.

Un proceso que es medido garantiza una amplia gama de opciones de mejora a través de la comparación con otros proyectos o del mismo en diferentes periodos. Para obtener los beneficios de la herramienta, es necesario cumplir con las actividades de mejora posteriores a la medición y seguir midiendo para mejorar constantemente.

La importancia de esta herramienta en la implementación de nuevos proyectos radica en la conveniencia de encontrar las áreas de oportunidad de dicho proceso y realizar las mejoras pertinentes, para de esta manera tener mayores oportunidades de obtener nuevos proyectos de implementación en la planta de México y lograr aumentar la cantidad de clientes de la empresa.

La problemática de la empresa radica en no contar con un indicador que permita tener retroalimentación para la mejora del proceso actual de implementación de proyectos. Además, considerando la gran cantidad de proyectos nuevos en camino, es necesario

tener un proceso más eficiente. El presente trabajo logra responder a la problemática antes mencionada.

El objetivo general de diseñar una herramienta que permita la medición de proyectos basada en el CMI en una empresa dedicada principalmente a la manufactura de campanas de cocina se cumplió. La herramienta se diseñó, se encontraron indicadores para la medición de la implementación de proyectos en cada una de las cuatro perspectivas del CMI; donde no solamente se mide la parte financiera como es lo común, sino que permite medir la relación con el cliente, el proceso en sí y el crecimiento del personal que realiza las actividades. Además, algunas de las iniciativas propuestas ya han sido implementadas con éxito.

De igual manera los objetivos específicos fueron cubiertos con la investigación en curso, los cuales fueron definir los indicadores que afectan a cada una de las cuatro perspectivas del CMI que permitan la medición de proyectos en una empresa dedicada principalmente a la manufactura de campanas de cocina.

Los objetivos seleccionados en la perspectiva financiera cumplieron con el propósito de lograr medir tanto el costo del producto, así como los costos implicados durante la implementación, ya sea para comprar suministros para las líneas de producción, maquinarias o herramientas. Ambas partes son realmente importantes para lograr el éxito del producto, debido a que el cliente realmente espera un costo fijo y la empresa necesita cumplirlo para obtener ganancias del producto; por otra parte, es importante mantener los gastos dentro de margen para adquirir todo lo planeado y ser eficientes.

En la perspectiva cliente, los objetivos determinados están encaminados a lograr la satisfacción del cliente, debido a que, gracias a él, la empresa tiene la oportunidad de

trabajar; para ello es necesario cumplir con una serie de actividades que son importantes para él y ser productivos para lograr cumplir con la producción diaria en base a lo establecido.

Para definir los objetivos de la perspectiva de proceso fue necesario asegurar el cumplimiento de la entrega puntual de los productos, debido a que el cliente realmente espera su producto en tiempo y forma; además para lograrlo se evaluará el cumplimiento de las actividades requeridas para la implementación, así como actividades futuras para lograr mejoras y por consiguiente ahorros en los productos recientemente implementados.

Como parte de la definición de los objetivos de esta perspectiva se encuentran indicadores que permitan visualizar que el personal del departamento se encuentre satisfecho con el trabajo que realiza, así como motivado a realizar las actividades de la implementación; adicional también se medirá la rotación para poder indicar si hay un problema con el personal.

El aporte principal es la herramienta que permita medir el proceso mediante las cuatro perspectivas, analizar resultados y tomar decisiones. La información ya la tiene la empresa, pero no está organizada, la herramienta ayuda en la parte de administración de la información resultante de las diferentes mediciones realizadas.

Una de las recomendaciones es revisar de manera periódica el CMI para asegurar que los objetivos propuestos sigan siendo de utilidad y ayuden en la toma de decisiones para la mejora del proceso, o en su defecto cambiarlos o adaptarlos. De igual manera es recomendable revisar el rango o criterio para estar en un mejor nivel, esto dependerá de los resultados mostrados en cada periodo.

A manera de recomendación se propone cumplir con las iniciativas y agregar nuevas, dependiendo de los resultados obtenidos, e involucrar al equipo en la actualización general del CMI, ya que esto apoyará a obtener mejores resultados. Además, se propone establecer el CMI en otros procesos en busca de mejoras.

El principal beneficio de la herramienta es a futuro, debido a que permite la oportunidad de mejora a partir de datos obtenidos de la medición de los diferentes indicadores. Dependiendo de los resultados después de implementar las mejoras, es necesario evaluar si los objetivos deben de ser replanteados para continuar con la mejora del proceso. Es imposible tener un proceso perfecto, por tal motivo es importante mantenerse en constante mejora, que aparte de aportar beneficios, ayuda a adaptarse a los cambios del ambiente donde se desarrollan las implementaciones de nuevos productos.

## Bibliografía

- Armijo, M., & Pública, G. (2009). Manual de planificación estratégica e indicadores de desempeño en el sector público. Ilpes/Cepal, 103.
- Balaguera Reina, D. A., Cabrera Angulo, J. F., & Cuadros Guataquira, F. J. (2017). Identificación y análisis de factores de éxito y fracaso en la gerencia de proyectos- Caso concesión vial Córdoba-Sucre.
- Balanced Scorecard Institute (2019). Balanced Scorecard Basics. Recuperado de <https://www.balancedscorecard.org/BSC-Basics/About-the-Balanced-Scorecard>
- Belassi, W., & Tukel, O. I. (1996). A new framework for determining critical success/failure factors in projects. *International journal of project management*, 14(3), 141-151.
- Bustos, F. G., & i Prats, J. T. (2013). Cultura de empresa y gestión de cambios. Ediciones Díaz de Santos.
- Carrillo, Jorge & Jiménez, Humberto. (2002). Evolución de las maquiladoras y el rol del gobierno y del mercado en la seguridad en el trabajo. *Papeles de Población*. 8. 173-198.
- Casanova, C. (2010). Factores clave para el éxito o el fracaso en proyectos de
- Chacur, A. A., & Cerda, J. R. S. (2006). Sistemas de control de gestión, análisis para organizaciones sin fines de lucro. *Revista Ingeniería Industrial*, (1), 61-76.
- Chona, L. C., Rodríguez, M. I. F., & Vásquez, E. G. V. (2016). Estudio de caso, sistema de control de gestión en la empresa Meyan SA. *Criterios Revista Estudiantes Facultad de Ciencias Económicas*, 6(1), 71-84.
- Comisión Europea (1999). Selection and use of indicators for monitoring & evaluation. *Evaluating socio-economic programmes*, (2). Luxembourg: Publications of the European Communities.
- Congreso Nacional (2014). Ley de Régimen de Maquila y Contratación Laboral a Tiempo Parcial. Recuperado de: <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2018/06/13.-Ley-de-Regimen-de-Maquila-y-Contratacion-laboral-a-Tiempo-Parcial.pdf>
- Cruz, A. J. (2016). Maquiladoras, “salvavidas” de la economía bajacaliforniana. La Jornada Baja California. Recuperado de: <https://jornadabc.mx/tijuana/15-01-2016/maquiladoras-salvavidas-de-la-economia-bajacaliforniana>

- Guzmán, M. (2003). Sistema de control de gestión y presupuestos por resultados: La experiencia Chilena. En: Gestión pública por resultados y programación plurianual: documentos presentados en la Primera Reunión de Responsables de Presupuesto de América Latina y el Caribe, Santiago, enero 2003-LC/L. 1949-P-2003-p. 67-130.
- Fernández, A. (2001). El Balance scorecard. Ayudando a implantar la estrategia. Revista antiguos alumnos año, 32-42.
- Fernández, N. (2002). Manual de proyectos. Andalucía: Junta de Andalucía-Consejería de Gobernación. Recuperado de <http://fapacordoba.org>
- Ferraro, G. (2014). El planeamiento Costos para la Gestión LA. Facultad de Ciencias Economicas. Recuperado de <https://apps.econ.unicen.edu.ar/sitios/costos/wp-content/uploads/2015/05/iPRESUP.pdf>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill.
- Hiernaux Nicolas, D. (1999). Los frutos amargos de la globalización: expansión y reestructuración metropolitana de la ciudad de México. Eure (Santiago).
- INEGI (2001). El ABC de la estadística de la industria maquiladora de exportación. Aguascalientes.
- Išoralté, M. (2008). The Balanced Scorecard Method: From Theory to Practice. Intellectual Economics.
- ISOTools Excellence (2017). Análisis con indicadores a partir del uso de Balanced Scorecard. Recuperado de <https://www.isotools.org/2017/06/26/analisis-indicadores-partir-del-uso-balanced-scorecard/>
- Heerkens, R. (2002). Project Management. Recuperado de <https://epdf.tips/project-management.html>
- Kaplan, R. S., & David, P. (2000). Norton. Cuadro de mando integral. Ediciones Gestión.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2004). Mapas estratégicos: cómo convertir los activos intangibles en resultados tangibles. Gestión 2000:.
- Lim, C. S., & Mohamed, M. Z. (1999). Criteria of project success: an exploratory re-examination. International journal of project management, 17(4), 243-248.

- López, R. R., Morales, S. A. N., Toledo, C. E., & Delgado, V. I. Á. (2009). Factores críticos de éxito: una estrategia de competitividad. *Cultura Científica y Tecnológica*, (31).
- Madrigal, M. H. (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.
- Martínez Cuero, J. (2016). Empresas transnacionales en la industria maquiladora de Tijuana: evidencia de la internacionalización del capital. *Revista de Relaciones Internacionales de la UNAM*, (126).
- Martínez Rizo, Felipe. (2010). Los indicadores como herramientas para la evaluación de la calidad de los sistemas educativos. *Sinéctica*, (35), 1-17. Recuperado en 30 de mayo de 2020, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-109X2010000200004&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2010000200004&lng=es&tlng=es).
- Martinez, M. (2013). La evolución de la Industria Maquiladora. Master Financial Management. Recuperado de <http://www.mfm.com.mx/la-evolucion-de-la-industria-maquiladora/>
- Martinez (2018). Manufactura repunta en Baja California. *El Economista*. <https://www.eleconomista.com.mx/>
- Mercier, Delphine (2005). La industria maquiladora de exportación mexicana hace 40 años. *Revista Galega de Economía*, 14(1-2),1-17.
- Mille, J. M. (2002). Manual básico de elaboración y evaluación de proyectos. Recuperado de <http://www.colefgalicia.com>
- Monje Álvarez, C. A. (2011). Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Neiva-Colombia: Universidad Surcolombiana.
- Mueller, S. (2017). The meaning of the success and how to define success in life. <http://www.planetofsuccess.com/blog/2010/accomplishment-the-meaning-of-success-and-how-to-define-success-in-life/>
- NAPS (2014). History of the Maquiladora Industry. Recuperado de <https://napsintl.com/mexico-manufacturing-news/history-maquiladora-industry/>

- Oakes, J. (1986). Educational Indicators: A Guide for Policymakers. New Brunswick Center for Policy Research in Education, Rutgers University; Rand Corporation; Univ. of Wisconsin.
- Prabhakar, G. P. (2008). What is project success: a literature review. *International Journal of Business and Management*, 3(9), 3-10.
- Pinto, J. K., & Slevin, D. P. (1987). Critical factors in successful project implementation. *IEEE transactions on engineering management*, (1), 22-27.
- Salgado, A., & Calderón, L. (2014). Sistemas de Control de Gestión y Desempeño Organizacional: Una Revisión Conceptual. In XIX Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática (pp. 2-17).
- Sarli, R. R., González, S. I., & Ayres, N. A. T. A. L. I. A. (2015). Análisis FODA. Una herramienta necesaria. *Revista de la Facultad de Odontología*, 9(1), 17-20.
- Schwalbe, K. (2015). *Information technology project management*. Cengage Learning.
- Passenheim, O. (2009). *Project Management*. Recuperado de <http://home.hit.no>
- Project Management Institute (2004). *A guide to the Project management body of knowledge*. Recuperado de <https://www.works.gov.bh>
- Razo, C. M. (1998). *Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis*. Pearson Educación.
- Rendón, O. H. P. (2001). La matriz de congruencia: Una herramienta para realizar investigaciones sociales. *Economía y Sociedad*, 6(10), 311-316.
- Sández, A. 1988. "El proceso de industrialización en Baja California", *Estudios Fronterizos*, vol. 6, núm. 15-16, IIS-UABC.
- Veiga, J. F. P. C. (2015). *La gestión financiera de la empresa*. Esic Editorial.
- Villalpando Cadena, P. (2004). La evolución de la industria maquiladora en México (The evolution of maquiladora industry in México). *Innovaciones de negocios*, 1(2), 321-330.
- Wallace, W. (2002). *Gestión de Proyectos*. Recuperado de <https://www.ebsglobal.net>
- Williams, M. (2008). *The Principles of Project Management (SitePoint: Project Management): Project Management*. SitePoint.
- Wyatt, T. (1994). Education indicators: a review of the literature. En Tuijnman y Bottani, 1994, 99–121.

Zazueta, C. 1982 Mexicali: su historia, la ciudad, sus actividades y sus hombres.  
CENIET-STPS. México.

## Anexos

### Anexo 1. Entrevista

Contralor (Perspectiva financiera)

- ¿Cuáles son las actividades financieras a cuidar durante las implementaciones de proyectos?
- ¿Cuáles de estas actividades son las que generan un mayor impacto?

Ingenieros de proceso y Process owner (Perspectiva Cliente)

- ¿Consideras que hay algo en qué mejorar durante las implementaciones de proyectos?
- ¿En qué deben mejorar las implementaciones de proyectos?

Ingenieros de proyecto (Perspectiva procesos)

- ¿Qué actividades deben cumplirse para tener un cliente satisfecho?
- ¿Cómo las actividades ayudan a la mejora continua de las implementaciones de proyectos?

Ingeniero de Proceso (Perspectiva y aprendizaje)

- ¿Qué es importante para ti para sentirte bien con tu trabajo?

## Anexo 2. Indicadores de la perspectiva financiera del CMI

CUADRO DE MANDO INTEGRAL - PERSPECTIVA FINANCIERA							
OBJETIVO	INDICADOR	MEJORA	RANGO / CRITERIO	ESTADO ACTUAL	RESPONSABLE	PERIODO	INICIATIVA(S)
Cumplir la meta de gastos por pruebas de Ingeniería dentro del 10%	Gastos por pruebas de Ingeniería	Dentro del 10% de variación	<b>VERDE</b> dentro del 10% de variación <b>AMARILLO</b> entre 10% y 15% de variación <b>ROJO</b> mayor a 15% de variación	12%	Ingeniero de Proyectos	Mensual	Plan de phase in / phase out
Obtener una variación no mayor al 10% en el presupuesto de cada proyecto	Gastos de capital	Dentro del 10% de variación	<b>VERDE</b> dentro del 10% de variación <b>AMARILLO</b> entre 10% y 15% de variación <b>ROJO</b> mayor a 15% de variación	8%	Ingeniero de Proyectos	Mensual	Realizar lista general de posibles gastos del proyecto
Costo del producto dentro de 5% de variación	Costo del producto	Dentro del 5% de variación	<b>VERDE</b> dentro del 5% de variación <b>AMARILLO</b> entre 5% y 10% de variación <b>ROJO</b> mayor a 10% de variación	3%	Ingeniero de Proyectos	Mensual	Estandarizar procesos y componentes

### Anexo 3. Indicadores de la perspectiva clientes del CMI

CUADRO DE MANDO INTEGRAL - PERSPECTIVA CLIENTES							
OBJETIVO	INDICADOR	MEJORA	RANGO / CRITERIO	ESTADO ACTUAL	RESPONSABLE	PERIODO	INICIATIVA(S)
Satisfacción del cliente al 90%	Satisfacción del cliente	Igual o mayor al 90%	VERDE igual o mayor a 80% AMARILLO entre 70% y 80% ROJO menor a 70%	85%	Ingeniero de Proyectos	Mensual	Definir actividades que son de prioridad para el cliente. Juntas recurrentes de seguimiento.
Actividades cerradas en 80%	Cumplimiento de actividades	Igual o mayor al 80%	VERDE igual o mayor a 80% AMARILLO entre 70% y 80% ROJO menor a 70%	84%	Ingeniero de Proyectos	Mensual	Juntas de seguimiento hasta cumplir todas las actividades
Cumplir con la productividad al 85%	Productividad	Igual o mayor al 85%	VERDE igual o mayor a 85% AMARILLO entre 75% y 85% ROJO menor a 75%	95%	Contabilidad	Mensual	Definir estándares de producción en conjunto con el Cliente

## Anexo 4. Indicadores de la perspectiva procesos del CMI

CUADRO DE MANDO INTEGRAL - PERSPECTIVA PROCESOS							
OBJETIVO	INDICADOR	MEJORA	RANGO / CRITERIO	ESTADO ACTUAL	RESPONSABLE	PERIODO	INICIATIVA(S)
Cumplir con el 95% de introducción de productos a tiempo	Cantidad de productos introducidos a tiempo	Igual o mayor al 95%	VERDE igual o mayor a 100% AMARILLO entre 90% y 100% ROJO menor a 90%	91%	Ingeniero de proyecto	Mensual	Realizar presentaciones de seguimiento
Actividades cerradas en 80%	Cumplimiento de actividades	Igual o mayor al 80%	VERDE igual o mayor a 80% AMARILLO entre 70% y 80% ROJO menor a 70%	84%	Ingeniero de proyecto	Mensual	Juntas de seguimiento hasta cumplir todas las actividades
Ahorros anuales de 10K en nuevos productos	Ahorro anual de 10K en nuevos productos	Igual o mayor a 10K	VERDE igual o mayor a 10K AMARILLO entre 8K y 10K ROJO menor a 8K	9870	Ingeniero de proyecto	Mensual	Junta de seguimiento de ahorros en nuevos productos

## Anexo 5. Indicadores de la perspectiva crecimiento y aprendizaje del CMI

CUADRO DE MANDO INTEGRAL - PERSPECTIVA CRECIMIENTO Y APRENDIZAJE							
OBJETIVO	INDICADOR	MEJORA	RANGO / CRITERIO	ESTADO ACTUAL	RESPONSABLE	PERIODO	INICIATIVA(S)
Rotación del personal por debajo del 5%	Rotación	Menor a 5%	<b>VERDE</b> igual o menor a 5% <b>AMARILLO</b> entre 5% y 10% <b>ROJO</b> mayor a 10%	1%	Gerente de Ingeniería	Mensual	Evaluación periódica basada en desempeño
Personal satisfecho en un 95%	Nivel de Satisfacción	Igual o mayor a 95%	<b>VERDE</b> igual o mayor a 95% <b>AMARILLO</b> entre 90% y 95% <b>ROJO</b> menor a 90%	90%	Gerente de Ingeniería	Mensual	Realizar encuesta mensual: - ¿Qué tan satisfecho te encuentras en tu trabajo? (En porcentaje) - ¿Qué te gustaría mejorar? (Respuesta abierta)
Personal motivado en un 90%	Nivel de Motivación	Mayor a 90%	<b>VERDE</b> igual o mayor a 90% <b>AMARILLO</b> entre 85% y 90% <b>ROJO</b> menor a 85%	81%	Gerente de Ingeniería	Mensual	Realizar encuesta mensual: - ¿Qué tan motivado te encuentras en tu trabajo? (En porcentaje) - ¿Qué te gustaría mejorar? (Respuesta abierta)