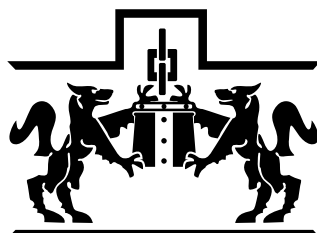


UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA

Estudio con reconocimiento de validez oficial por decreto presidencial
del 3 de abril de 1981



LA VERDAD
NOS HARÁ LIBRES

**UNIVERSIDAD
IBEROAMERICANA**

CIUDAD DE MÉXICO ®

**“ESTABLECER UN TABLERO DE CONTROL DE OPERACIONES (BSC)
DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA DE TIPO PYME
CON PROCESOS NO ESTRUCTURADOS”**

ESTUDIO DE CASO

Que para obtener el grado de

MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN

Presenta:

ARTEMIO ISRAEL CONTRERAS MORALES

Director de tesis: Mtro. Ramiro Martínez Gutiérrez
Lector 1: Mtro. Roberto Augusto Montalvo Gómez
Lector 2: Mtro. Mauricio Nieto Martínez

Ciudad de México

2016

Abstract

La presente investigación está enfocada en la problemática generada por una mala Administración de Proyectos.

Las demoras en la ejecución de los proyectos de construcción provocan pérdidas tanto a los inversionistas como a los constructores y, además, suelen provocar disputas legales entre ellos. En muchas ocasiones las demoras son motivadas porque los administradores no invierten los recursos y el tiempo necesarios para realizar una programación que realmente represente la lógica de ejecución de los trabajos y que, posteriormente, sirva de base para efectuar un control eficaz.

Estamos enfocados a determinar que en la mayoría de las pequeñas constructoras, dedicadas a la administración de proyectos no cuentan, con algún tipo de indicador de su desempeño.

No se cuenta con métodos claros, o establecidos para la evaluación del desempeño particular de cada área de la empresa y no se cuenta con una cultura de investigación, que se requiere en cualquier tipo de negocio, establecer el panorama que nos ayude a saber en dónde nos encontramos ubicados en el mercado, y hasta donde se puede llegar, así como nuestro nivel de competitividad con respecto a las empresas rivales.

ESTUDIO DE CASO:

“ESTABLECER UN TABLERO DE CONTROL DE OPERACIONES (BSC) DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA DE TIPO PYME CON PROCESOS NO ESTRUCTURADOS”

Contenido:

1.- Introducción	4
2.- Administración básica y su relación practica con proyectos de construcción	6
3.- Análisis de un proyecto	13
4.- Necesidad de una visión integral de los proyectos	19
5.- Problema	25
6.- Marco teórico	25
7.- Solución	34
8.- Conclusión	61
9.- Bibliografía y fuentes	63

1- INTRODUCCIÓN

Esta empresa como muchas otras en el país, comenzó como una empresa familiar (Pyme), una organización que nace de la necesidad de construir para uno o varios de los sectores de la población con necesidades especiales en su construcción y en sus espacios arquitectónicos; realizando trabajos pequeños de diseño arquitectónico e ingeniería civil. Tales trabajos incluyen remodelaciones, acabados y trabajos a destajo como subcontratistas de contratistas generales. Con el tiempo, el Arq. José Luis Director General de la empresa, comenzó a tener más éxito debido a que se empeñaba en hacer los trabajos con la mejor calidad posible y terminarlos antes de tiempo.

Incluso, era común en él no pedir anticipos con tal de ganar la asignación. Esto le dio una muy buena reputación y en poco tiempo paso de ser un subcontratista, a ser un contratista general ejecutando obras de mediano tamaño y con capital de inversión considerable. Gracias a su buen trato y palabra, el Arq. José Luis se hizo de muy buenos contactos y relaciones con sus clientes, de manera que lo recomendaban mucho hasta el grado ya de empezar a realizar obras fuera del estado.

Todo este éxito vino poco a poco exigiendo más del Arq. José Luis, el cual pretendía seguir manejando el negocio como una empresa pequeña pero con capital y recursos humanos de una empresa mediana. Esto le ocasionó problemas de salud, que al corto plazo lo hicieron retirarse como director general y nombrar a su única hija como la administradora única quien tiene cuatro años de haber terminado la carrera de Arquitectura en una universidad reconocida, esto ocurrió solo hace unos meses. Lo primero que la hija empezó a revisar, fueron los estados financieros de la empresa, así como su cartera de clientes actuales, prospectos, proyectos terminados recientemente, proyectos por terminar, proyectos por iniciarse (contrato firmado), proyectos en negociación y posibles futuros proyectos.

En la parte del recurso humano también empezó a analizar la situación actual de la empresa desde el punto de vista organizacional, tomando en cuenta la estructura de la empresa, funciones de puestos (roles y responsabilidades), políticas de recompensa y promoción, etc. Con poco tiempo para poder determinar un mejor rumbo para la empresa, pudo obtener el siguiente resumen y solicito apoyo externo de una firma de consultoría para poder conseguir metas planteadas como empresa nacional.

Proyectos

Actualmente la empresa ejecuta de 3 a 6 proyectos al año, desde la etapa de proyecto ejecutivo hasta su cierre. El rango de inversión de los proyectos varia de \$5,000,000 a \$500,000,000 y la gran mayoría representan obras foráneas. A partir del último año, año que coincide con la incidencia de un mayor número de proyectos, la empresa comenzó a tener problemas serios para poder terminar los proyectos en base al presupuesto y al tiempo planeados. Terminando en varios de ellos con desfases de tiempo de hasta un 25% y con sobre costos que alcanzaron un 35%. Por ende, la relación con los clientes se tornó rígida provocando la multa por no cumplir con los objetivos del proyecto y en un par de proyectos, le relación contractual se terminó abruptamente de manera que dichos clientes se perdieron. Esto activo una alarma para la hija del Arq. José Luis, de manera que decidió atender de fondo el problema.

Recurso Humano

Debido a que inicio como una empresa familiar, la estructura organizacional estaba enfocada a ese nivel de servicio. Además, los puestos de trabajo eran asignados en forma verbal, sin tener un proceso de selección de nuevo personal, ni mucho menos un sistema de recompensa y promoción para aquel personal con metas de crecimientos. Todo esto provoco una rotación muy grande de personal, que en muchos casos iniciaban un proyecto pero al término ya no estaban en la empresa. Se seguían contratando personal administrativo y técnico, sin embargo no se tenía un control ni un seguimiento de funciones y responsabilidades que permitieran medir el desempeño y la productividad. Esto provocó problemas serios de comunicación, que al largo plazo se unieron con los problemas de desfases en tiempo y costo. Para lo cual, la hija del Arq. José Luis decidió también solucionar esto de raíz.

Problemática

Las demoras en la ejecución de los proyectos de construcción provocan pérdidas tanto a los inversionistas como a los constructores y, además, suelen provocar disputas legales entre ellos. En muchas ocasiones las demoras son motivadas porque los administradores no invierten los recursos y el tiempo necesarios para la realización de una programación que realmente represente la lógica de ejecución de los trabajos y que, posteriormente, sirva de base para efectuar un control eficaz. Se presentara un estudio de caso en el que se observó la ejecución de los procesos constructivos de un proyecto ubicado en la Ciudad de México; donde se obtendrán los tiempos de ejecución de los procesos y se identificarán las causas principales de las demoras, las cuales son un indicador de las deficiencias en áreas fundamentales que se deben de administrar en un proyecto.

La administración de obras, presenta peculiaridades que la definen como un proceso especial por la complejidad del trabajo que ejecutan y la diversidad de factores que intervienen en el proceso de construcción.

Considero que los siguientes apartados podrían reflejar, de manera práctica, una primera aproximación para describir esencias que permitan intentar ubicar el rol del arquitecto o ingeniero incipientes, en el proceso de ejecución de proyectos de construcción con un contexto administrativo.

2- LA ADMINISTRACIÓN BÁSICA Y SU RELACIÓN PRÁCTICA CON PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN:

- A. Participantes
- B. Proceso Administrativo en la ejecución de proyectos de construcción
- C. Factores clave que determinan el éxito de un proyecto de construcción

A.- PARTICIPANTES

En el proceso de construcción de una obra, participan diversos especialistas externos, desde la integración del proyecto, hasta la entrega de la obra al propietario de la misma. El número requerido de especialidades, así como su forma de integrarse, depende de la importancia y volumen de obra a construir, incluso las mismas compañías constructoras, tienden a especializarse en los tipos de trabajo que construyen.

Posiblemente dependiendo del tipo de construcción puedan presentarse algunas variantes. Por tal motivo, cabe hacer la aclaración que primordialmente se hará referencia a obras de edificación, construcción pesada y construcción industrial con un volumen de obra medio para efectos de simplificar la descripción y operación de una obra, por ser los tipos de obra más sencillos que se prestan para ejemplificar la administración de obras. Sin duda alguna, el arquitecto o ingeniero tendrán que asumir alguna función relacionada con este apartado al participar en un proyecto de construcción.

Normalmente los principales protagonistas que intervienen a nivel gestión para crear una obra son:

- Propietario
- Proyectista
- Supervisor
- Constructor o contratista.
- Autoridades
- Proveedores

Propietario

El propietario o cliente en términos monetarios es la persona que pagará tanto el proyecto como la construcción de la obra. Habitualmente el propietario es la persona que suele, o debería, de financiar la construcción de la obra. El propietario al tener la necesidad de construir una obra, acude con una compañía constructora, o bien, con un arquitecto o ingeniero. En ocasiones, el arquitecto tiene la impresión de que su formación esta destinada a la elaboración de proyectos,

pero el cliente por lo general, lo que espera no es un proyecto sino una realidad construida. De manera similar sucede con el ingeniero; el cliente no espera satisfacer sus necesidades con la elaboración de memorias de cálculo. El cliente requiere una obra y, en eso deben aplicarse conjuntamente todos aquellos que intervienen en la elaboración de una obra. De hecho, la construcción de una obra puede ser considerada como el objetivo de una gestión administrativa y el éxito o fracaso de una obra, va a depender de la manera de administrar la misma.

Proyectista

El propietario recurre al servicio de compañías o personal especializado en proyectos, con la finalidad de que diseñen, de acuerdo a las necesidades y posibilidades del mismo propietario, el proyecto que será objeto de construcción. En esencia, el proyectista determinará las características físicas de los elementos a construir y definirá los acabados e instalaciones necesarias mediante estudios técnicos, elaborando los planos y las especificaciones de construcción correspondientes. La construcción de una obra, suele ser una necesidad eventual para un cliente. El cliente no va a requerir construir una casa oficina, edificio, etc., con cierta frecuencia en su vida. Sin embargo, el proyectista tiene la difícil misión y deberá tener la gran sensibilidad de intentar interpretar lo que el cliente espera de una obra. Obviamente la labor del proyectista es complicada, en el sentido de que el cliente no sabe específicamente de manera detallada lo que espera. La parte de proyectos puede abarcar distintos aspectos y especialidades, dependiendo del tipo de obra. El proyecto puede ser referido de manera independiente o conjunta a: proyecto arquitectónico, proyecto estructural, diseño de instalaciones, diseño de cimentaciones, proyecto eléctrico, etc. Depende en gran medida, del grado de complejidad e instalaciones que requiera la obra en particular. Incluso es posible, que el constructor acuda con una entidad que se dedica a proyectos para lograr un mejor producto en términos de diseño de obra. En este apartado las variantes pueden diferir en gran medida acorde con el proyecto de construcción en cuestión. En gran medida, la realización del proyecto puede identificarse a grandes rasgos con la función administrativa de planeación; aunque cabe mencionar, que el desarrollo de un proyecto están implícitas también otras funciones administrativas. En todo caso, se debe tener presente que el éxito o fracaso de una obra dependerá de su nivel real de planeación.

Supervisor

Lo que se conoce como supervisión de obras, es un servicio especializado; su función principal es la de ser el representante del propietario en la obra, con el objetivo de verificar que el constructor cumpla cabalmente los trabajos contratados a través del estricto cumplimiento de las normas, especificaciones y del riguroso seguimiento de los planos que forman parte del proyecto. Es de esperarse que el cliente no conozca sobre las formalidades, procedimientos, costos, etc que tienen relación con la construcción de proyectos de construcción. La acción del supervisor de obras, puede ayudar en mucho al cliente para lograr que la obra se elabore de acuerdo a lo esperado. Es muy posible que los arquitectos o ingenieros participen de manera independiente en la supervisión de obras, o bien, incluso hay compañías que se dedican especialmente a supervisar la construcción de proyectos de construcción. La supervisión se identifica eminentemente con una

función administrativa denominada control. El desarrollo de una obra no sólo depende de su nivel de planeación, en caso de no existir medidas correctivas en su momento, seguramente la obra no logrará el éxito esperado. Por tal motivo, la supervisión de obras tiene un papel importante en la realización de un proyecto de construcción.

Constructor

El contratista o constructor, contraerá la obligación con el propietario de construir los trabajos que haya presupuestado de acuerdo a un contrato de obra en el que se haya comprometido a cumplir. Se entiende que el constructor o contratista reúne las condiciones legales, así como técnicas y económicas requeridas para realizar las obras. La figura de constructor se puede identificar a través de una compañía constructora, pero a la vez, puede ser referida a un arquitecto o ingeniero, o bien, a alguna persona en la que construcción sea parte de su quehacer. Conviene aclarar, que el término de contratista normalmente se refiere a las personas físicas o morales que construyen por cuenta de otros, y el de constructor se refiere a los que construyen por su cuenta. En ocasiones, la acción del constructor puede ser marginal. Es muy posible, que se contrate a diversos constructores para realizar una misma obra. En algunos casos, habrá un constructor para realizar la cimentación, otro constructor para la obra negra, otro constructor para acabados, instalaciones, etc. En ocasiones habrá un constructor para un frente de trabajo específico y otro constructor para otro frente de trabajo. Asimismo, se puede dar la situación en la que exclusivamente un constructor se encargue de la obra en cuestión. Otra alternativa, es que internamente el constructor encargado subcontrate, al margen o con conocimiento del cliente, a otros constructores para la construcción de la obra. Esta situación en la que disgrega la elaboración de acciones, puede presentarse también en el quehacer del proyectista. Podría pensarse que el constructor a gran escala es el que se aplica eminentemente en la función administrativa de ejecución y dirección. Asimismo asumirá funciones propias de coordinación en la construcción.

Autoridades

En la construcción de proyectos de construcción interviene, de manera directa o indirecta, diversas autoridades o entidades regulatorias. La construcción de un proyecto de construcción requiere, en distinta medida, de permisos, licencias, autorizaciones, inspecciones, trámites, etc. Las autoridades las podemos identificar como entidades aparentemente ajenas al entorno de la construcción de la obra en términos de producto. Sin embargo, las autoridades por sí mismas, pueden influir en el desarrollo de la obra. El director de responsable de obra, autoridades municipales, las compañías o organismos relacionados con la conexión de servicios para el funcionamiento de la obra, son ejemplos de algunas entidades que en su quehacer pueden ser consideradas como autoridades. No se descarta la posibilidad de que una obra pueda ser susceptible de ser clausurada. Incluso, debido a la acción constructiva el cliente puede ser multado o sancionado. Aunque las acciones de las autoridades pueden tener objetivos específicos diversos, su función más notable estará relacionada con acciones controladoras.

Proveedores

Los proveedores pueden ser considerados como protagonistas en un proyecto de construcción debido a que una obra requiere de múltiples suministros para su elaboración. En ocasiones, el constructor tendrá la facultad de adquirir los materiales y servicios necesarios para la construcción de la obra. Pero en otras ocasiones el mismo cliente, con el afán de abatir costos, proporcionará algunos insumos necesarios para la realización del proyecto de construcción. Incluso, se pudiera sintetizar a una obra de construcción como la aplicación programada de diversos insumos. Sin duda, el servicio de los proveedores influirá en la realización de una obra. Los suministros tienen que estar en un momento determinado y deben corresponder con las especificaciones y calidad del proyecto a construir. Debido a que el proceso de construcción tiene sus etapas, la adquisición de los materiales suele ser progresiva durante todo el desarrollo de la construcción. Cualquier contratiempo o conflicto relacionado con la intervención de los proveedores puede afectar el desarrollo de una construcción. El éxito de una obra, en gran medida, depende de operaciones continuas e interrumpidas. Los proveedores asumen una función colateral pero que impacta administrativamente el desarrollo de una obra.

Como se indicó inicialmente, la integración de especialistas que intervienen para la ejecución de una obra depende de la importancia y magnitud de la misma obra, se pueden dar casos particulares como que el constructor asuma las funciones de propietario, proyectista y supervisor, o bien, que el proyectista sea a la vez el supervisor, etc. Independientemente de la integración de especialistas, el arquitecto o ingeniero, debe considerar el papel que desempeña cada una de las partes que intervienen en la construcción de una obra. De hecho el arquitecto o ingeniero, puede asumir cualquiera de los roles descritos en este apartado denominado protagonistas. Será indispensable para el éxito de un proyecto de construcción que exista una relación cordial entre todos los protagonistas que intervienen en el proceso operativo necesario para construir la obra. Debido a que intervienen diversos protagonistas y factores en la realización de una obra será indispensable que el arquitecto o ingeniero profesionalmente analice y comprenda cabalmente, entre otros aspectos, la participación de los protagonistas en una obra en construcción. Administrativamente, la coordinación será fundamental. ¿Quién debe o debería asumir la función de coordinación en un proyecto de construcción?

B.- PROCESO ADMINISTRATIVO EN LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN

El éxito en la realización de un proyecto de construcción, tal vez, depende más de un buen manejo administrativo que de un esfuerzo técnico constructivo. Por tal motivo, es importante para el arquitecto e ingeniero sensibilizarse ante el quehacer administrativo. Se debe tener una amplia visión en conjunto en la realización de una obra y una gran coordinación para que todas las actividades se orienten al logro efectivo en la construcción de una obra. A continuación, se mencionarán brevemente, algunos apartados relacionados con el proceso administrativo, que es el modelo más elemental en la administración relacionándolo con el quehacer de la construcción.

Planeación

En cuestión de planeación se hará referencia exclusivamente a lo relacionado con las obras, en el supuesto de que se encuentren ya contratadas y autorizadas, así como propiamente en proceso de ejecución. Para tal efecto se parte del supuesto que previamente fue elaborado un programa general de obras, que debe incluir la relación ordenada de actividades de acuerdo a una secuencia lógica de ejecución, definiendo tiempos costos y volúmenes de obra; asimismo, es de esperarse que se hayan elaborado los programas de recursos (materiales, mano de obra, maquinaria) y los programas financieros (ingresos y egresos). Prácticamente se definen todos los elementos para considerar que la construcción de una obra, se encuentra en términos administrativos, perfectamente planeada hasta sus últimos detalles. Teóricamente es de esperarse que con dar cumplimiento a estos programas, se debería de lograr los resultados planeados, sin embargo, no es así por diversos factores que pueden incidir conjuntamente desde la concepción del proyecto.

La función de planeación que corresponde al área operativa de las obras, se restringe por lo general a actualizar el trabajo programado con lo realmente ejecutado, y reprogramar para ajustarse en lo posible a los programas originales previamente pactados. La planeación en la obras debe prevenir a corto plazo los requerimientos de recursos necesarios para realizar los trabajos que estén próximos a construirse. Será elemental definir de manera lógica y práctica desde el inicio de la construcción, por lo menos, los programas de: obra, programa de recursos, programas de ingresos y programa de egresos. Si una obra está mal planeada estará destinada al inevitable fracaso.

Organización

La organización de una empresa constructora depende sobre todo del tipo y de la cantidad de obras que construye. Es común que las obras se consideren como actividades aisladas dentro del organigrama de las empresas, siendo por lo general administradas las obras de manera individual. Las obras pueden requerir y representar, dependiendo de la importancia de las mismas, toda una organización estructuralmente compleja, que debe adecuarse constantemente durante el proceso de construcción de la obra. Son distintos los requerimientos estructurales que debe contener su organización al inicio de la obra, a diferencia de los que se requieren en las etapas finales. La organización para ser efectiva, se debe adecuar a la dinámica del proyecto de construcción.

Dirección

La dirección encargada de la construcción de una obra tiene como objetivo principal coordinar los elementos que intervienen en la misma, para terminar satisfactoriamente los trabajos contratados tanto en calidad, tiempo y costo. Entre otras obligaciones, tiene la responsabilidad de mantener al día sus conocimientos sobre nuevos métodos de producción, de utilización de equipos y estar bien informado de los medios aplicables para mejorar los resultados de los rendimientos y para reducir costos de producción.

Control

En una obra, en términos de la construcción de la misma, se debe controlar: el tiempo (de acuerdo a los programas de obra), la calidad (de acuerdo con las especificaciones), los costos (de acuerdo con los presupuestos), los recursos (considerando su aplicación y rendimiento). Cualquier interferencia que afecte a estos parámetros que no sea detectada a tiempo, repercutirá directamente de manera negativa en el logro de los objetivos de la obra. El control debe ser integral, en el sentido de que los parámetros enunciados están estrechamente relacionados. Para el caso particular de la construcción el control de los costos es de especial interés dada la naturaleza y complejidad de los mismos, muy pocos negocios pueden sobrevivir sin un conocimiento de los costos y sin un control de los mismos; los métodos para llevar las cuentas de los costos deberán ser prácticos, simples y comprensibles. Los controles no son un producto final, sino un medio para administrar la obra.

C.- FACTORES CLAVES PARA LOGRAR EL ÉXITO EN UN PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

El propósito de este apartado, es enunciar los factores determinantes para lograr construir eficazmente una obra en proceso de ejecución. Estos factores se identifican como una serie de condiciones deseables, que en la mayoría de los casos, repercuten de manera directa desde la concepción del proyecto constructivo, hasta incluso después de la entrega-recepción de la obra.

Cada obra tendrá sus particularidades, sin duda, el éxito o el fracaso de una obra estará en función del grado en que se presenten y se obtenga ventaja de los siguientes factores que en diferente medida son comunes a la mayoría de las obras en general. Cabe aclarar que estos factores no son únicos, la lista podría ser extensa, sin embargo estos factores son los que se presentan con mayor frecuencia e influyen de manera notable para concluir una obra satisfactoriamente.

En algún momento al cuestionar a varias personas exitosas del medio de la construcción, la mayor parte coincidieron en señalar el orden del siguiente listado. Obviamente hay argumentos a favor y en contra por el orden y descripción de los mismos. En todo caso, se consideró que identificar algunos factores pudiera ser valioso para reflexionar y cuestionarse para intentar aprender de manera práctica algo sustancial en la administración de proyectos de construcción

Factores clave para lograr el éxito en un proyecto de construcción:

1. Administración eficiente
2. Construir con precios extraordinarios y disponer oportunamente de los pagos
3. Proyecto de construcción y estudios auxiliares completos
4. Tiempo de ejecución holgado
5. Relaciones cordiales entre los protagonistas
6. Disponibilidad de mano de obra calificada
7. Disponibilidad de los materiales requeridos

8. Poseer la maquinaria o equipos necesarios
9. Experiencia en el tipo de obra
10. Ubicación de la obra
11. Clima favorable

Uno de los primeros pasos para administrar eficientemente una obra, consiste en identificar las oportunidades substanciales o los peligros más graves que hay que enfrentar al realizar una obra. En distinta medida, algunas situaciones podrán depender y estar bajo control de la compañía constructora, no obstante otras dependerán propiamente de las circunstancias de la obra.

Es evidente, que estos factores, difícilmente se llegarán a conjugar positivamente en una obra. Sin embargo, a partir de los factores que presenten las posiciones más favorables, en todo caso, deberán constituir el soporte para hacer frente y contrarrestar las adversidades que se presenten en la ejecución de las obras. Las estrategias conducentes a lograr los objetivos esperados de una obra se basarán en el apropiado conocimiento y manejo administrativo de estos factores. El conocimiento y condiciones de los factores clave en su mayor parte pueden ser conocidos y evaluados desde el inicio de la obra.

La presencia en forma negativa de estos factores, acumularán problemas y desgastarán los esfuerzos de la compañía constructora para concluir satisfactoriamente la obra. El manejo deficiente de la situación de un factor en forma negativa, puede provocar, dentro de ciertos límites, la pérdida de las posiciones logradas en los otros factores, incluso, llegar al caso extremo de suspender los trabajos de construcción. Asimismo, estos factores, pueden considerarse parámetros a los cuales se sujeta cualquier tipo de obra. En base a estos factores, es posible referir los logros y la eficiencia de una obra.

3- ANÁLISIS DE UN PROYECTO

La duración total de la ejecución del proyecto fue de 286 días, 68 días más que la programada. En la Tabla 1 se presentan las 30 actividades en las que fue dividido el proyecto; para cada una de las actividades se presenta su duración programada y su duración real; se presentan también las demoras acumuladas que se tuvieron al inicio y al final de cada actividad, así como la demora ocurrida durante la ejecución de la propia actividad. El 76% de las actividades tuvieron demoras durante su ejecución; aquellas que tuvieron las mayores demoras fueron: instalaciones eléctricas (95 días), azotea y solarium (82 días), instalaciones hidráulicas (55 días), instalaciones sanitarias (55 días), albañilería (54 días), aplanados y fachadas (54 días), cancelería (40 días) y carpintería (40 días). Se observa que las primeras dos de estas actividades tuvieron una demora mayor que la del propio proyecto.

Las observaciones de campo se llevaron a cabo durante poco más de 9 meses; las diferentes circunstancias que se identificaron en la ejecución de las actividades y que pudieron ocasionar demoras fueron agrupadas en 9 categorías: Diseño (planos inconclusos, modificaciones y complejidad del contenido del trabajo), Mano de obra (absentismo y escasez), Materiales (demora en los suministros), Maquinaria (fallas mecánicas), Almacén (acarreos excesivos), Finanzas (suspensión de crédito), Subcontratos (incumplimiento de los plazos acordados), Clima (lluvia) y Esperas (inactividad por no haberse concluido las actividades precedentes). La Tabla 2 presenta para las 30 actividades el desglose de los días de demora atribuidas a las 9 categorías descritas.

La ejecución del proyecto tuvo un 31% de incremento en su duración, motivado principalmente por:

- Diseño incompleto (administración de la integración y del alcance del proyecto).
- Carencia de programación adecuada y por consiguiente la falta de un control efectivo (administración del tiempo).
- Absentismo y escasez de personal obrero (administración de los recursos humanos)
- Incumplimiento de los subcontratistas (administración de la procuración).

Los puntos anteriores representan deficiencias en cinco de las nueve principales áreas que se deben administrar para llevar a cabo exitosamente un proyecto.

Tabla 1.**Duraciones y demoras de las actividades (días)**

Actividades	Duracion		Demora acumulada		Demora durante la ejecucion de la actividad
	Programada	Real	Al dia de inicio	Al dia de conclusion	
Trabajos preliminares	18	9	0	0	0
Cimentacion	24	48	0	15	15
Muros primer nivel	17	30	5	18	13
Losas primer nivel	18	18	9	9	0
Muros segundo nivel	18	21	12	15	3
Losas segundo nivel	18	18	16	16	0
Muros tercer nivel	18	32	17	31	14
Losas tercer nivel	18	29	25	36	11
Albañileria	54	108	30	84	54
Aplanados primer nivel	18	24	15	21	6
Aplanados segundo nivel	18	24	27	33	6
Aplanados tercer nivel	18	23	40	45	5
Aplanados fachada	24	78	10	64	54
Azotea y solarium	12	94	17	99	82
Pisos y lambrines primer nivel	15	17	22	24	2
Pisos y lambrines segundo nivel	15	23	22	30	8
Pisos y lambrines tercer nivel	15	26	28	39	11
Instalaciones electricas	54	149	4	99	95
Instalaciones hidraulicas	51	106	5	30	55
Instalaciones sanitarias	51	106	5	60	55
Pintura	31	46	53	68	15
Canceleria	25	65	28	68	40
Carpinteria	25	65	28	68	40
Herreria	12	12	53	53	0
Obras exteriores	30	37	70	77	7
Red de gas	12	17	6	69	5
Red electrica	24	24	75	75	0
Red hidraulica y sanitaria	24	24	75	75	0
Jardineria	12	12	68	68	0
Limpieza general	12	34	46	68	22
Proyecto	218	286	0	68	68

Tabla 1. Imagen elaborada por autoría propia.

Tabla 2.

Causas a las que se le atribuyeron las demoras durante la ejecución.

Actividades	Diseño	Mano de obra	Materiales	Maquinaria	Almacén	Finanzas	Subcontratos	Clima	Esperas	Total
Trabajos preliminares										0
Cimentación	5		3	2	3	2				15
Muros primer nivel	3	5	3		2					13
Losas primer nivel										0
Muros segundo nivel		3								3
Losas segundo nivel										0
Muros tercer nivel		3		9				2		14
Losas tercer nivel	9		2							11
Albañilería	16	8	30							54
Aplanados primer nivel		6								6
Aplanados segundo nivel		6								6
Aplanados tercer nivel		5								5
Aplanados fachada	10	15							29	54
Azotea y solarium	42	15		25						82
Pisos y lambrines primer nivel			2							2
Pisos y lambrines segundo nivel			8							8
Pisos y lambrines tercer nivel			11							11
Instalaciones eléctricas									95	95
Instalaciones hidráulicas									55	55
Instalaciones sanitarias									55	55
Pintura							15			15
Cancelería	17	8					15			40
Carpintería	20						20			40
Herrería										0
Obras exteriores						7				7
Red de gas							5			5
Red eléctrica										0
Red hidráulica y sanitaria										0
Jardinería										0
Limpieza general		10							12	22
Suma	122	84	59	36	5	9	55	2	246	

Tabla 2. Imagen elaborada por autoría propia.

“Para el desarrollo de un proyecto Ejecutivo dentro del marco de la gerencia de proyectos, es necesario tomar en cuenta el Plan de negocio y desarrollar el Plan del proyecto, incluyendo los diseños (Arquitectónico, Estructural, Instalaciones e Ingenierías, Acabados, Complementos), Presupuesto, Memorias, Programas, Especificaciones y toda la documentación necesaria para la ejecución de la construcción”.¹

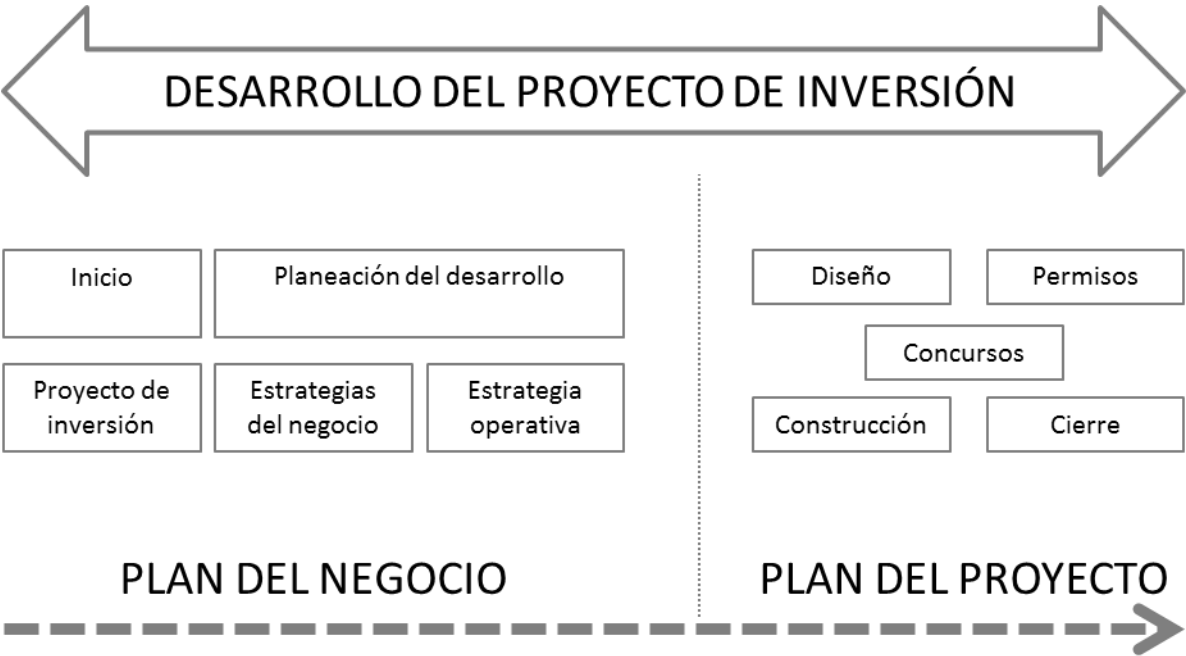


Figura 1. Francisco Javier Porras Morales. (2015). *Administración y Gerencia de proyectos en empresas de arquitectura.* Ciudad de Mexico: Tesis UNAM.

¹ Francisco Javier Porras Morales. (2015). *Administración y Gerencia de proyectos en empresas de arquitectura.* Ciudad de Mexico: Tesis UNAM.

Dentro del desarrollo de un proyecto se debe de tomar en cuenta sus etapas básicas:

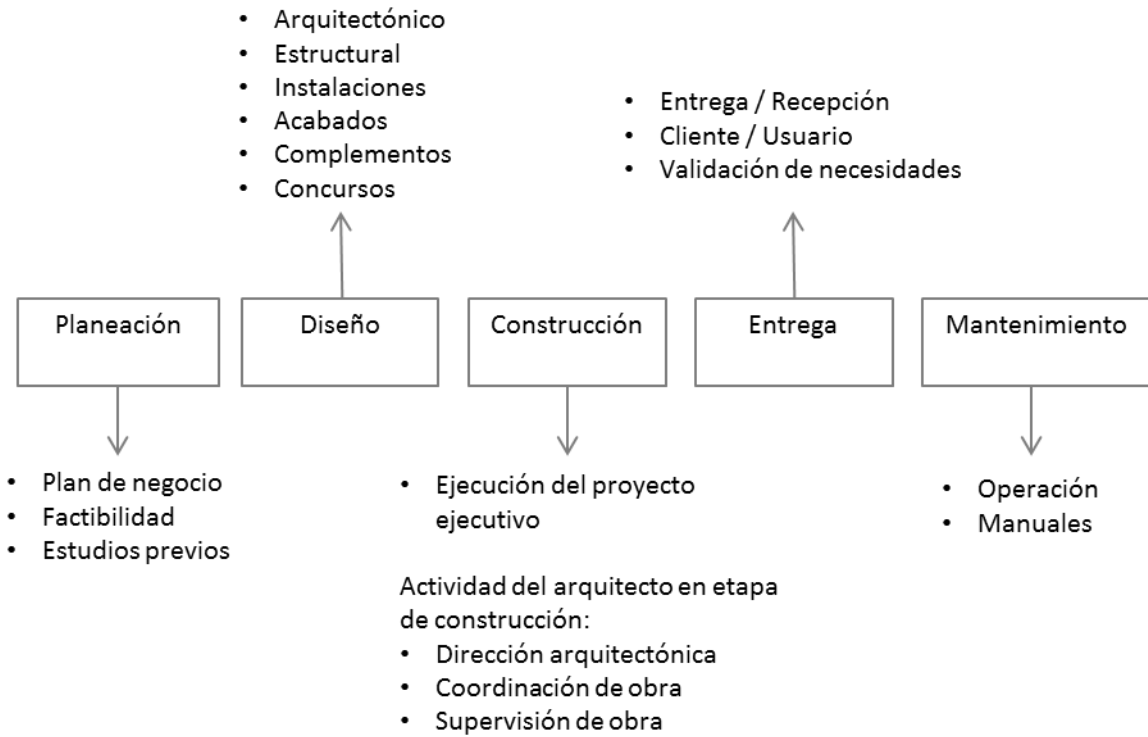


Figura 2. Imagen elaborada por autoría propia.

A continuación mostrare un esquema del proceso de una gerencia de proyectos que comúnmente utilizan las empresas dedicadas a este rubro y que en muchas ocasiones dentro de las PYMES no se utiliza.

ESQUEMA DEL PROCESO DE LA GERENCIA DE PROYECTO

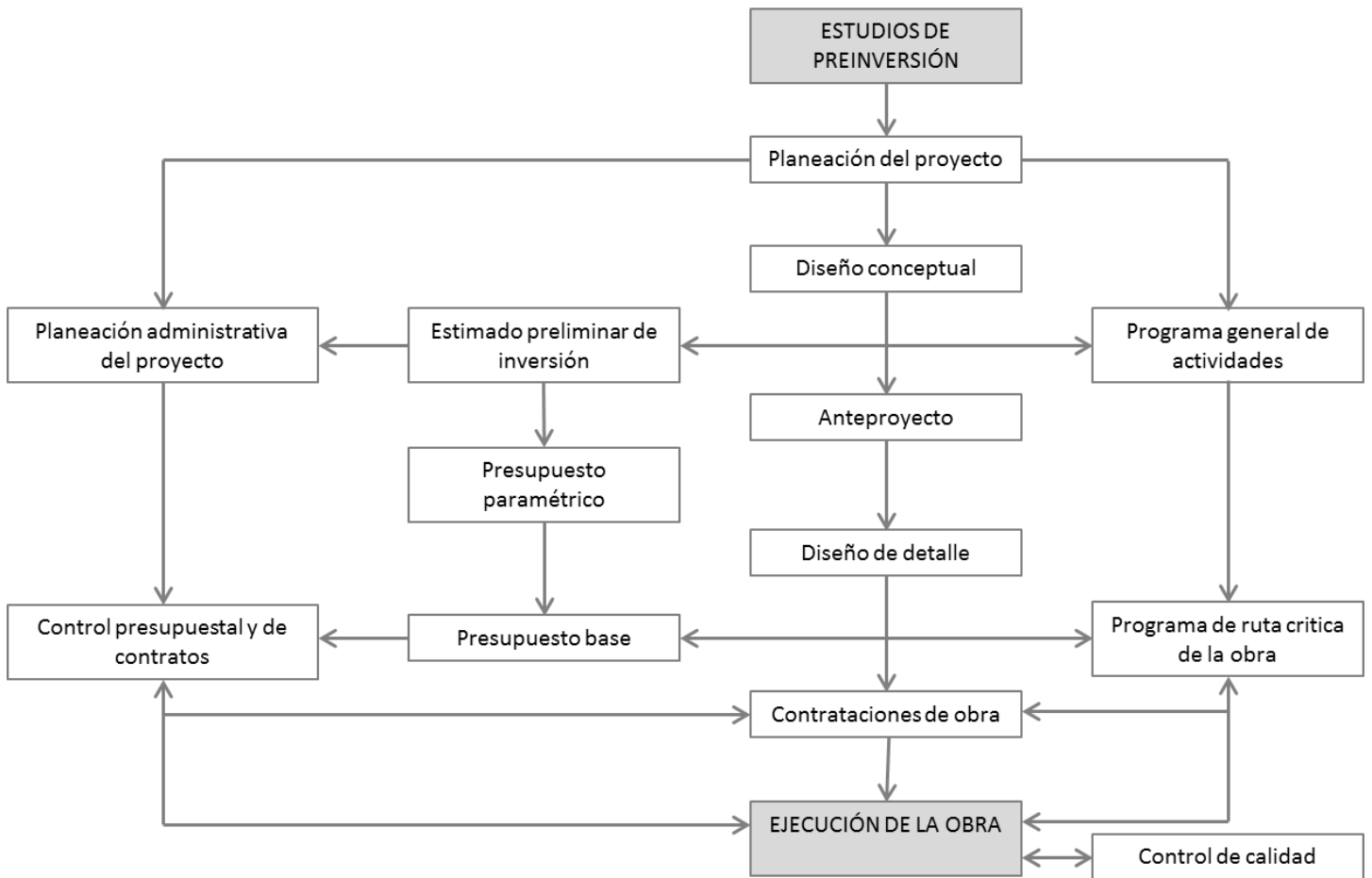


Figura 3. Francisco Javier Porras Morales. (2015). *Administración y Gerencia de proyectos en empresas de arquitectura.* Ciudad de Mexico: Tesis UNAM.

4- NECESIDAD DE UNA VISIÓN INTEGRAL DE LOS PROYECTOS

Un proyecto de construcción es un proceso único para un único propósito esencial, definido principalmente por su alcance, calidad, duración y metas de costo. Sus objetivos de costo y calidad son medidos a través del uso eficiente de recursos limitados; esto hace necesario que desde su inicio se incluya un buen análisis acerca de la esencia del proyecto.

En la experiencia de la empresa de la que se describe la problemática, a los participantes que se involucran en los proyectos, quienes se integran a los mismos en diferentes etapas, según su especialidad o según son requeridos, les falta una visión integral, lo que tiene un impacto en su desarrollo. La esencia de la administración es la toma de decisiones, las cuales deben estar basadas en información de calidad. La visión integral sobre el fenómeno es necesaria para contar con información de calidad y en consecuencia, tomar las mejores decisiones en ese contexto de uso eficiente de recursos limitados, ya sea que se esté planificando, diseñando, programando, trazando o construyendo el proyecto.

Ante la pregunta de ¿por qué falta esa visión integral?, la respuesta más probable es que por lo general se adolece de una adecuada capacitación en la administración de proyectos. Los profesionales que generalmente administran los proyectos son ingenieros civiles, arquitectos o ingenieros de otras disciplinas, según el tipo de obra, quienes generalmente no tienen una sólida formación teórica en el área. Su capacitación la adquieren a través de su participación en proyectos reales, es decir a partir de una formación práctica, que puede darse de una manera deficiente.

Son varios los aspectos en los que se pudieran concentrar los esfuerzos para que un buen administrador obtenga una visión integral y sistémica que lo lleve a tomar las mejores decisiones en los proyectos en los que participe o que tenga a su cargo.

Reconocimiento del ciclo de los proyectos

“En primer lugar se necesita reconocer que la vida de los proyectos es más que la sola etapa de construcción, y al hacer esto debe quedar claro quiénes son los diferentes participantes y responsables principales de las diferentes etapas y cómo las decisiones de unos afectan sustancialmente el trabajo de los siguientes. Podemos mostrar un esquema simple del ciclo de vida de los proyectos, con las principales etapas y sub etapas, señalando quiénes son los responsables principales. Se da a entender que la responsabilidad en varias sub etapas es compartida, es decir, hay un traslape de responsabilidades entre los principales participantes: ¿qué sucede si no hay una buena comunicación? En todo caso, como se mencionó, lo decidido en las primeras sub

etapas afectará significativamente a las siguientes; las sub etapas no son de ninguna manera independientes, y esto es algo a lo que normalmente no se le da suficiente importancia y es por lo tanto origen de muchos conflictos”. 2

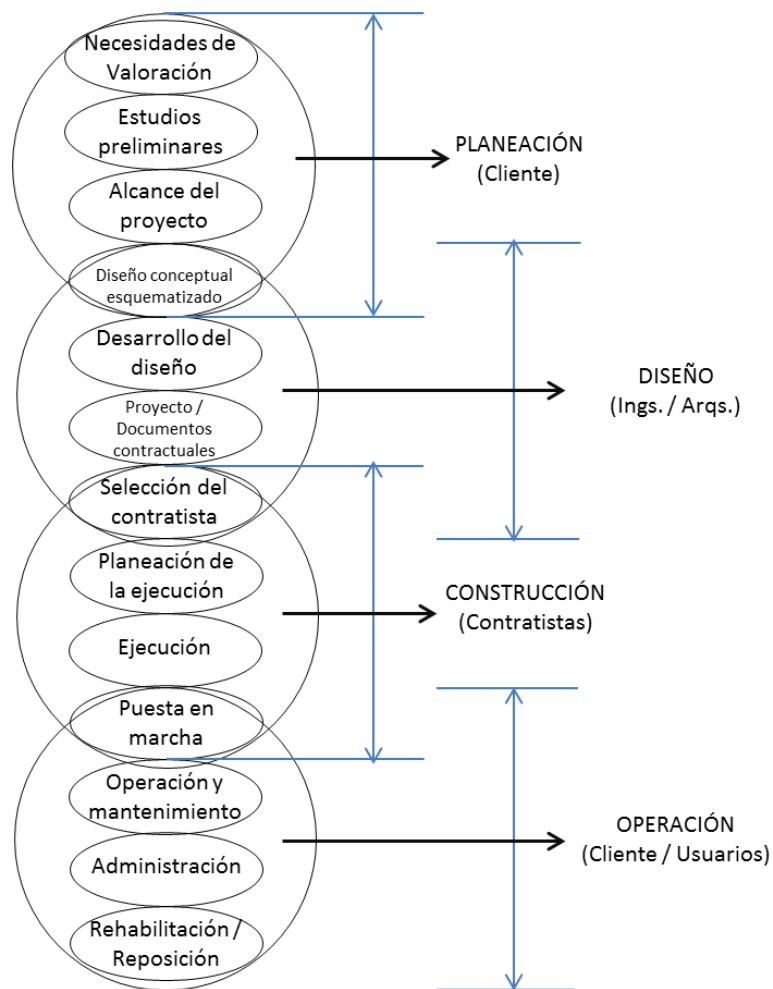


Figura 4. Francisco Javier Porras Morales. (2015). *Administración y Gerencia de proyectos en empresas de arquitectura.* Ciudad de Mexico: Tesis UNAM.

2 Francisco Javier Porras Morales. (2015). *Administración y Gerencia de proyectos en empresas de arquitectura.* Ciudad de Mexico: Tesis UNAM.

Reconocimiento del trabajo en equipo con objetivos comunes

Muchos son los participantes y “stakeholders” de los proyectos de construcción. Se les puede mencionar en conjunto “el equipo del proyecto”, pero ¿lo saben?, ¿saben que trabajan como equipo para lograr un objetivo común? Algunos esfuerzos se han realizado en otras latitudes para lograr una mejor comunicación y consensuar intereses.

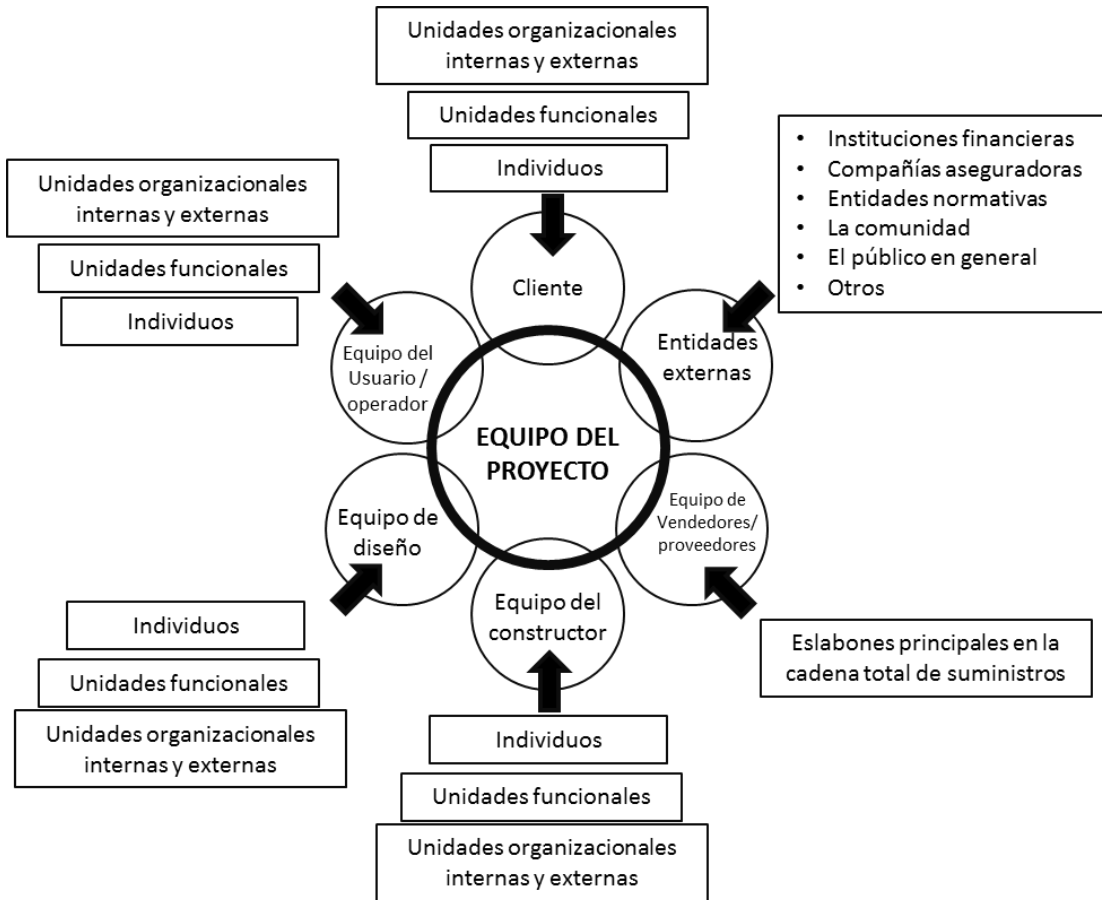
En México cuando menos tenemos que trabajar con tres de esos participantes, a quienes podemos considerar los fundamentales: el dueño, el diseñador y el constructor, cada uno de los cuales debe contar con sólidos equipos de trabajo multidisciplinario para dar las mejores soluciones; y es a través de adecuadas relaciones de trabajo y comunicación eficiente entre estos equipos que se constituirá el “equipo del proyecto”, lo cual permitirá alcanzar los objetivos del proyecto.

Es necesario también saber establecer estos objetivos del proyecto, pues los objetivos de cada uno de los participantes pueden estar en conflicto entre sí; por lo tanto deben aprender a construir acuerdos, proponiendo para ello tres fases: formación, comunicación e integración.

En la etapa de formación, las sub organizaciones del cliente tendrán que llegar a un consenso para definir los “objetivos del dueño”. En la etapa de comunicación, la organización de diseño primero y la de construcción después, tendrán que lograr consensos inicialmente entre sus sub organizaciones y después entre ambas organizaciones, para lograr las respuestas óptimas a los “objetivos del dueño”. En la etapa de integración se consensan estas posibles respuestas óptimas con los “objetivos del dueño”, con la participación de éste último. Con esto se logra definir los “objetivos del proyecto”.

Un proceso como el descrito arriba es algo que no se ha hecho mucho en el pasado y es quizá la causa del fracaso de muchos proyectos, o por lo menos la razón de no llegar de manera óptima a los objetivos. Se puede llamar a ese proceso la “integración de objetivos” y lo que se está realmente haciendo es alinear los objetivos del dueño con los objetivos del proyecto. También con esto se busca crear un lenguaje común alrededor del proyecto, cuya intervención se hace indispensable en los proyectos modernos y complejos. Se busca desmitificar las asociaciones que se tienen hacia los diferentes profesionales que intervienen, y ponerse cada uno en el lugar de los otros para pensar en qué es lo que quieren del proyecto o cuál es la que consideran la manera óptima de alcanzar los objetivos.

Figura 5. Imagen elaborada por autoría propia. "Equipo del proyecto"



Comprensión del proyecto

Un importante aspecto es que llevar a cabo un cuidadoso análisis para conocer bien el proyecto en el momento que un especialista se integre para dar una solución o prestar un servicio en alguna de sus etapas. Los que intervienen en un proyecto no podrán realizar un buen trabajo si no lo han comprendido: hay que conocer bien lo que se quiere administrar; esto implica un esfuerzo metódico. El análisis debe incluir:

- a) Caracterización por el origen del proyecto (problema o necesidad que solucionan), por su tipología (vivienda, energía, comunicaciones, agua, etc.) y clasificación (nuevo, ampliación, mejoramiento, rehabilitación, restauración, etc.), todo lo cual implica diferentes enfoques y soluciones para abordarlo.

- b) Conocimiento del cliente que implica: i) definición (quién es el cliente, lo cual puede no resultar tan obvio en corporativos complejos, cuyas diferentes partes podrían querer cosas diferentes del proyecto), ii) objetivos del proyecto (qué quiere el cliente y el usuario) y iii) alcance del proyecto (qué es el proyecto en sí). El alcance debe incluir con detalles aspectos tales como funciones, formas, materiales, costos, tiempos, seguridad, restricciones, etc.
- c) El contexto físico donde se llevará a cabo la obra que considera ubicación geográfica, accesos, características del terreno, clima, etc.
- d) El contexto no físico o entorno donde se construirá el proyecto, como: infraestructura de servicios públicos, infraestructura comunitaria (social, política, cultural, etc.), disponibilidad de recursos, normativa legal y regulaciones, etc.

Retroalimentación de experiencias

Tres conceptos podemos retomar del análisis de la problemática con relación a la necesidad de mejorar la comunicación y transmisión de experiencias y de los resultados de las diferentes etapas de un proyecto de construcción con todos los participantes involucrados. Éstos son: “mantenimiento” (facilidad, factibilidad de mantenimiento), “operación” (facilidad, eficacia en la operación) y “construcción” (facilidad, factibilidad de construcción). Esto significa que el que diseña debe conocer las opiniones y experiencias del que construye, y también del que opera y mantiene, para mejorar su diseño; el que construye debe recibir retroalimentación del que opera y mantiene una infraestructura dada, para evitar errores constructivos y malas prácticas; y así sucesivamente.

Lo que ya no debería suceder es que a los que diseñan no les interese cómo se construyen las obras, o los que diseñan o construyen pierdan todo contacto con la obra construida y no tengan la oportunidad de conocer y analizar cuáles fueron las consecuencias de sus decisiones durante la porción más larga del ciclo de vida de los proyectos: la operación y el mantenimiento.

Si a los proyectos se les visualiza integralmente y se aplican estos tres conceptos, seguramente los diseñadores y constructores mejorarán sus decisiones en el futuro, pues tendrán mejor información.

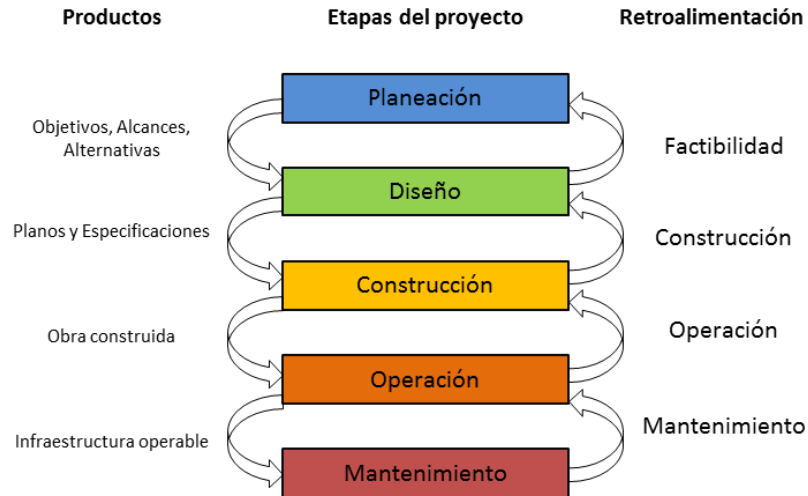


Figura 6. Imagen elaborada por autoría propia. “Esquema de etapas de un proyecto”

Dimensión técnica y administrativa de los proyectos

También resulta útil reconocer que, durante el ciclo del proyecto, se ejecutan dos procesos en paralelo, uno llamado dimensión técnica que ve al proyecto como el desarrollo de la parte física, con productos tangibles en cada una de las diferentes etapas, y el otro denominado dimensión administrativa, más complejo, que concibe al proyecto como una serie de procesos con elementos intangibles.

Entender esto puede llevar a mejorar el desempeño en el desarrollo de los proyectos, pues por un lado se podría contribuir a mejorar la dimensión técnica para alcanzar los objetivos de calidad y por otro a mejorar la dimensión administrativa para alcanzar los objetivos de productividad, medida en términos de tiempo y costo. Si se hace más eficiente el alcance de ambos tipos de objetivos, con el enfoque de mejora continua hacia afuera (cliente) y hacia adentro (organización), entonces se mejoran las capacidades comparativas de la empresa y su posición en el entorno, y por tanto, su competitividad.

5- PROBLEMA

Búsqueda de mejores soluciones

Como empresa ¿qué soluciones deberá buscar para tener una visión integral de los proyectos y dar soluciones efectivas durante el desarrollo del ciclo del proyecto?, debemos considerar que los diferentes participantes deben poner especial atención en algunos aspectos:

- ¿Cómo crear un sistema de control en la operación para que los proyectos que se tienen deban de ser concebidos, diseñados, construidos y operados de una manera más eficiente?
- ¿Qué parámetros se deberán tener en cuenta para lograr un mejor desempeño en la administración para que no frene la operación independientemente de la etapa en la que se encuentre el proyecto?
- ¿Cómo definir claramente las responsabilidades de planificadores, diseñadores (arquitectos e ingenieros), constructores y operadores en el largo plazo?, y ¿Cómo aprovechar de la mejor manera la experiencia de cada uno de ellos a favor del mejor desempeño de los otros?
- ¿Cómo establecer un programa de supervisión, calidad y monitoreo que ayude a entender con precisión los diferentes procesos administrativos y técnicos a que son sujetos los proyectos durante su desarrollo?.
- ¿Cómo mejorar el proceso de toma de decisiones para una mejor eficiencia operativa?

6- MARCO TEORICO:

BALANCED SCORECARD (BSC) o CUADRO DE MANDO INTEGRAL (CMI)

El proceso de diseño de la estrategia resulta crítico para el desenvolvimiento de una organización y la obtención del éxito. Estudios realizados evidencian que sólo el 10% de las estrategias diseñadas se logran implementar, debido a: falta de comunicación; no hacer partícipes de las mismas a todos los trabajadores de la empresa; y, carencia de herramientas de gestión que permitan transformar la estrategia en acciones y resultados del día a día.

Así, surge una de las herramientas más potentes y usadas en la actualidad: el Balanced Scorecard (BSC) o también llamado Cuadro de Mando Integral (CMI), herramienta de gestión que proporciona los mecanismos necesarios para orientar la organización hacia su estrategia.

La falta de enfoque estratégico, con perspectiva hacia el cliente y en post de la efectividad, es un lujo que ninguna economía puede darse.

El presente trabajo tiene como objetivo el desarrollo de un BSC para el despliegue, seguimiento y control del rumbo estratégico de una empresa PYME en la industria de la construcción, donde el diseño de la estrategia y su implementación son vitales por el largo ciclo de vida de sus proyectos; y porque sirven de base para proyectos de otras empresas.

“El origen del BSC data de 1990, cuando Robert Kaplan y David Norton lideraron un estudio de múltiples empresas denominado “La medición de resultados en la empresa del futuro”, como consecuencia del pensamiento de que la gestión basada en la contabilidad financiera estaba quedando obsoleta en el nuevo contexto competitivo obstaculizando la capacidad y habilidad de las organizaciones para conseguir valor futuro, ya que la misma no proporciona ninguna base para medir y gestionar el valor creado derivado del aumento de las capacidades de los activos intangibles”.³

Como ya dijéramos, la habilidad para movilizar y explotar los activos intangibles como los indicados a continuación, se ha convertido en algo mucho más decisivo, para competir con éxito, que invertir y gestionar los activos físicos y financieros.

- La Satisfacción de los clientes
- Habilidad para entender las necesidades de los segmentos de clientes objetivo
- La capacidad de ejecutar con éxito las estrategias
- La gestión de las relaciones con clientes, proveedores y subcontratistas
- La entrega puntual dentro de especificaciones
- La innovación en proyectos, servicios y procesos
- Empleados motivados y con las habilidades adecuadas

Los activos intangibles son fundamentales a la hora de crear valor sustentable ya que su adecuada gestión permite:

- Introducir productos y servicios innovadores que satisfagan las reales necesidades de los clientes.
- Disminuir los ciclos de desarrollo.

- Desarrollar relaciones de valor duraderas con clientes, proveedores y subcontratistas, integrando las cadenas de valor.
- Tener procesos operativos eficaces y eficientes.
- Terminar las obras según especificaciones, en plazo y dentro del presupuesto.
- Movilizar las habilidades y motivación de los empleados y moldear la cultura organizacional adecuada para mejorar continuamente los procesos críticos que materializan la propuesta de valor elegida.

En este contexto deja de tener utilidad la gestión contable tradicional, excesivamente centrada en los activos físicos y financieros, ya que la misma lleva a las empresas a concentrarse en los resultados de corto plazo a costa de no invertir en activos intangibles que son los inductores de la generación de valor sustentable de largo plazo, los que son considerados como gastos y no como inversión.

Por ello es necesario contar con un nuevo sistema de medición de la actuación, basado en la estrategia de la Organización, que tenga en cuenta explícitamente a los activos intangibles.

“Para atender esta necesidad, los Dres. Robert Kaplan y David Norton, crearon el Balanced Scorecard, también llamado Cuadro de Mando Integral. El nombre refleja el equilibrio entre objetivos a corto y largo plazo, entre medidas financieras y no financieras, entre resultados e inductores de la actuación futura, entre el contexto y la competencia y las capacidades internas de la organización”.⁴

Los indicadores financieros cuentan la historia de hechos pasados siendo totalmente insuficientes para guiar a las empresas de hoy a lograr valor futuro.

El BSC traduce la Misión, la Visión y la estrategia en objetivos e indicadores vinculados por relaciones causa – efecto a través de un conjunto equilibrado de perspectivas:

- Financiera (¿Cómo nos ven los Accionistas?)
- Clientes (¿Cómo nos ven nuestros clientes?)
- Interna (¿En qué procesos críticos debemos destacar para satisfacer a clientes y accionistas?)
- Aprendizaje y Crecimiento (¿Qué hay que hacer para continuar mejorando y creando valor?)

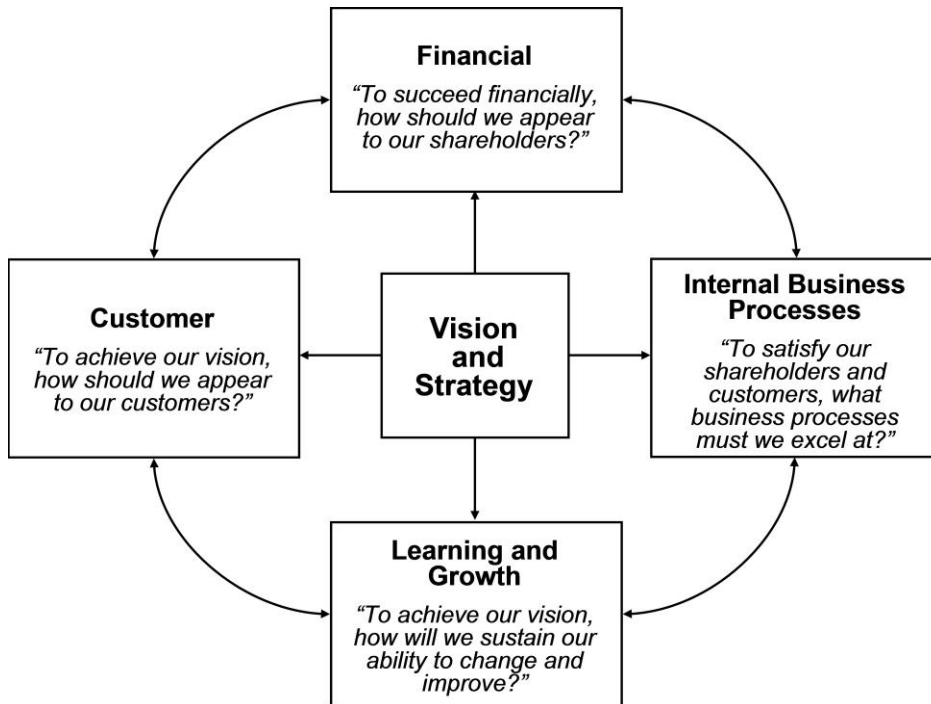


Figura 7. Imagen obtenida de Internet

3 Dianelys Nogueira, Dayron López, Alberto Medina, Arialys Hernández. (2014). Cuadro de Mando Integral en una empresa constructora. Revista Ingeniería de Construcción, Vol. 29, 201-214.

4 Alberto M. Ballvé. (2000). Tablero de Control. Buenos Aires: Macchi.

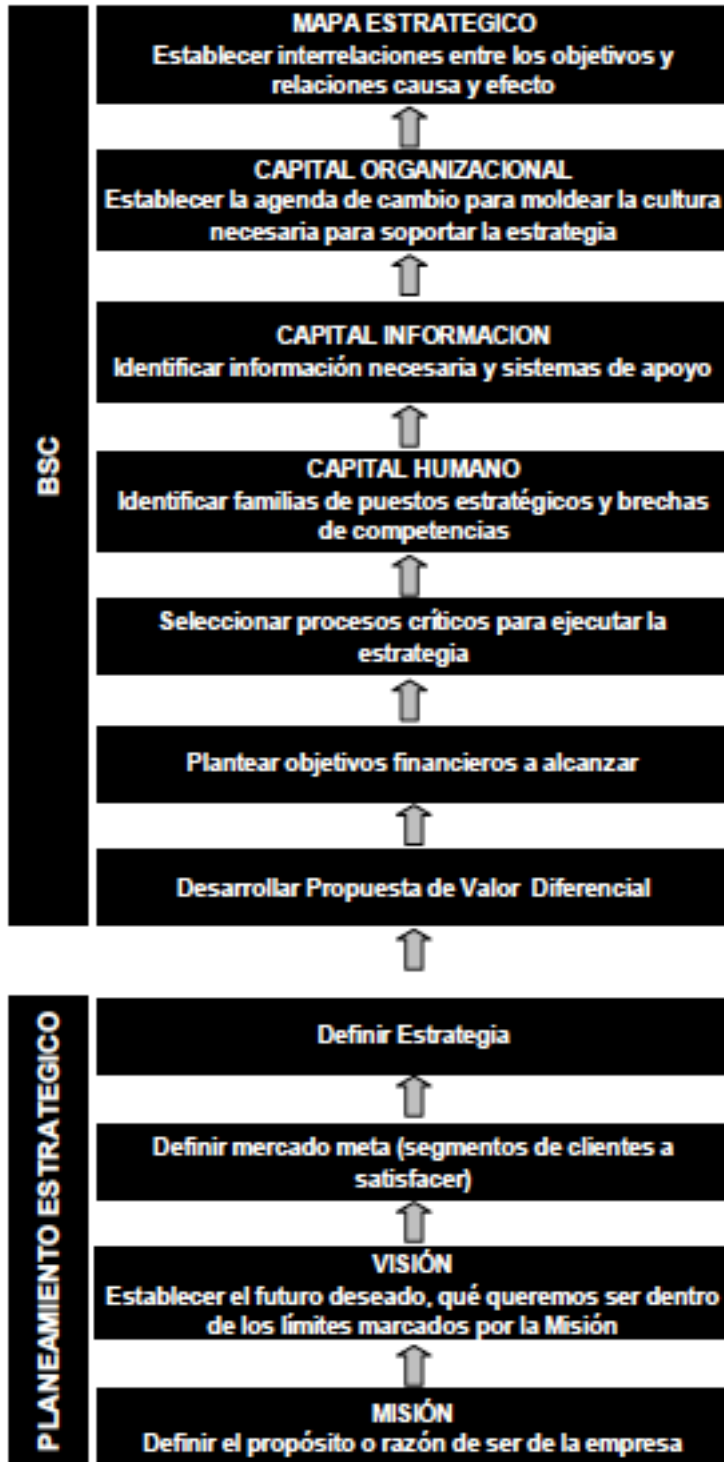


Figura 8. Alberto M. Ballvé. (2000). Tablero de Control. Buenos Aires: Macchi.

La perspectiva financiera indica si la estrategia está contribuyendo a la obtención de mejores resultados. Los objetivos financieros por excelencia son: la rentabilidad del capital, el crecimiento de las ventas, el crecimiento del market share, o cuota de mercado, y la generación de un determinado cash flow.

En la perspectiva del cliente se identifican los segmentos de mercado en los que se competirá y la propuesta de valor que satisfará las necesidades de dichos segmentos objetivo. Generalmente, los indicadores más usuales de esta perspectiva suelen ser del tipo satisfacción de los clientes, retención de clientes en cada segmento, la adquisición de nuevos clientes, la rentabilidad del cliente y la cuota de mercado en los segmentos seleccionados.

En la perspectiva interna se identifican aquellos procesos críticos en los que se debe ser excelente a la hora de materializar la propuesta de valor. Se debe identificar la cadena de valor con sus actividades clave.

La perspectiva de aprendizaje y crecimiento identifica el capital humano, de la información y organizacional necesarios para poder ejecutar los procesos internos críticos en forma eficaz y eficiente. Algunos indicadores genéricos del capital humano pueden ser la satisfacción, retención, capacitación y habilidades y conocimientos de los empleados clave.

A modo de ejemplo, podemos ver los componentes de un mapa estratégico:

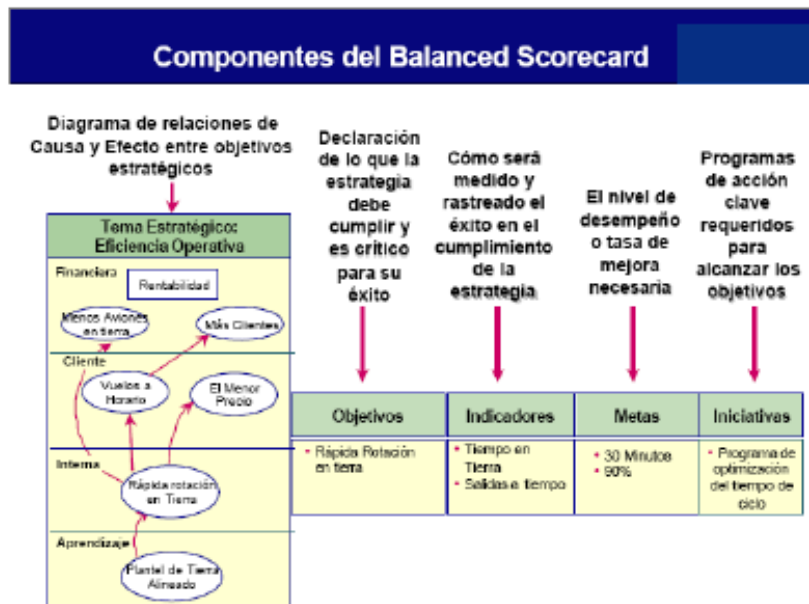


Figura 9. Repetto Alcorta Martín R. (2010). *Administración Estratégica para proyectos de la construcción*. Ciudad de México.

El BSC fue escogido por la prestigiosa revista Harvard Business Review como una de las prácticas de gestión más importantes y revolucionarias de los últimos 75 años. En el siguiente gráfico podemos ver la articulación del BSC con la Misión, la Visión, los Valores y la Estrategia de la Organización:

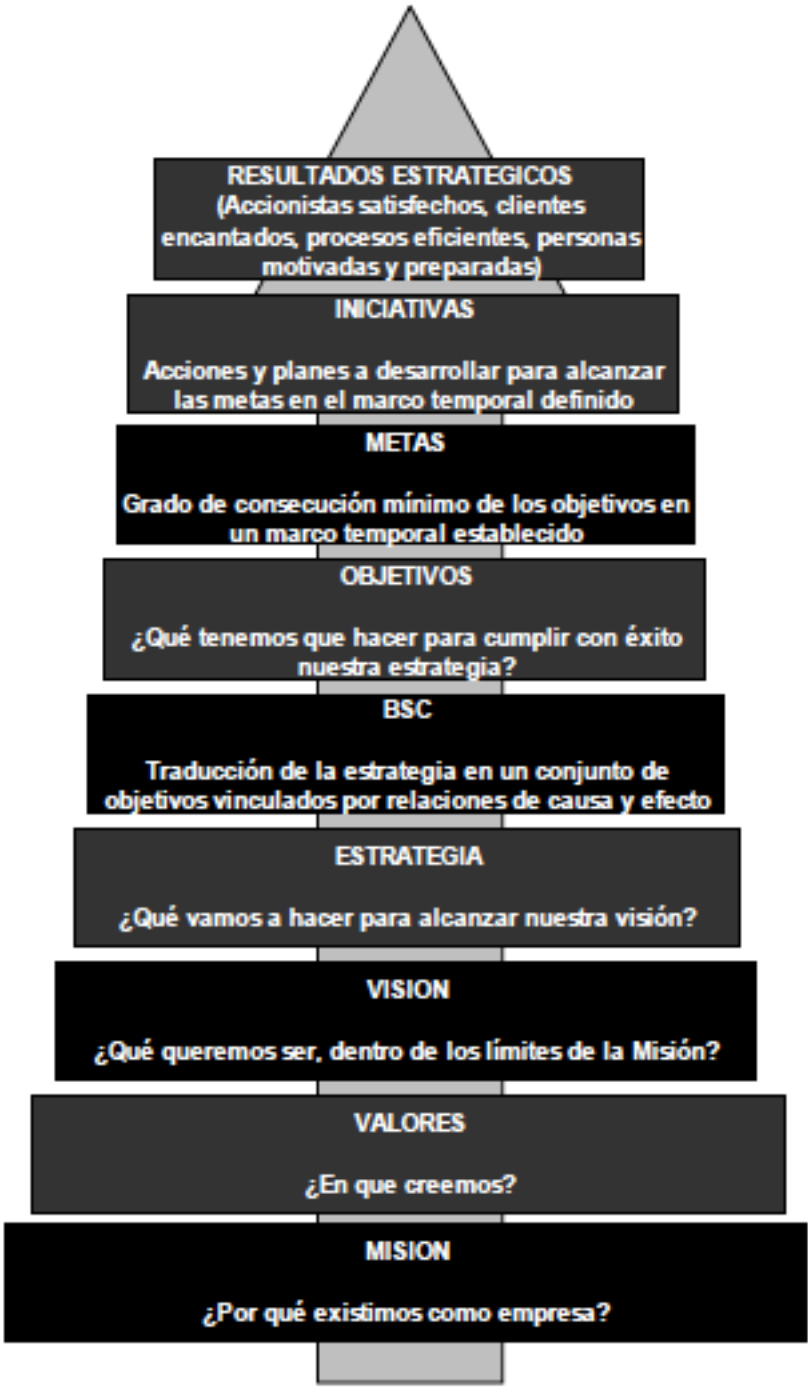


Figura 10. Repetto Alcorta Martín R. (2010). *Administración Estratégica para proyectos de la construcción*. Ciudad de México.

El BSC sirve para describir, comunicar y gestionar estrategias, favoreciendo el grado de alineamiento y focalización necesarios para alcanzar el éxito. El éxito de una estrategia depende de tres componentes:

- Descripción de la estrategia
- Medición de la estrategia
- Gestión de la estrategia

La filosofía del BSC subyace en el hecho de que “No se puede gestionar lo que no se puede medir y no se puede medir lo que no se puede describir”. En síntesis, el BSC permite:

- Trazar Mapas Estratégicos que describan la estrategia y permitan su visualización.
- Traducir la estrategia en un conjunto de indicadores, vinculados por relaciones de causa y efecto, que permitan medirla y gestionarla adecuadamente.
- Alinear la Organización (recursos humanos, tecnológicos, de información, cultura) con la estrategia.
- Convertir la estrategia en una tarea diaria de todos y en un proceso continuo.

Tal vez los beneficios más evidentes de implementar un Balanced Scorecard sean:

- Comunicar la visión y estrategia a toda la organización.
- Traducir objetivos estratégicos y tácticos de la organización en medidas individuales de rendimiento y productividad.
- Ofrecer a cada empleado la visión de su contribución individual al logro de los objetivos de la empresa.
- Enlazar los resultados con los procesos que se desarrollaron en el logro de los mismos.
- Alinear las estrategias de la empresa con los clientes y con las competencias requeridas del personal, proveedores y subcontratistas.
- Monitorear y alinear los recursos necesarios para el logro de objetivos.
- Elevar los niveles de servicio a clientes internos y externos.

El BSC debe ser capaz de contar la historia de la estrategia explicitando la propuesta de valor a los clientes que permitirán lograr los objetivos financieros de largo plazo, los procesos internos críticos para materializarla y las habilidades y conocimientos de los empleados, los sistemas de la información necesarios y el clima y cultura organizacional adecuados para desarrollar en forma eficaz y eficiente dichos procesos.

Una de las principales razones por la cual se utiliza el Balanced Scorecard es que ayuda a tener a la organización alineada con su estrategia. Esto permite tener conectados a los líderes y los empleados con las necesidades de los clientes y ayuda a entender cómo y qué tanto los empleados y los procesos impactan en el desempeño y resultados del negocio.

“El uso de indicadores permite conocer el negocio y la empresa y es muy útil para la adecuada toma de decisiones cómo para la verificación del cumplimiento de objetivos y metas. Además, la medición del desempeño es un elemento fundamental para la correcta administración de una organización ya que permite detectar desvíos a tiempo respecto de los objetivos estratégicos”.⁵

⁵ Alberto M. Ballvé. (2000). Tablero de Control. Buenos Aires: Macchi.

7- SOLUCIÓN

INDICADORES EN EL SISTEMA DE GESTIÓN

Entrando en materia y para que se entienda un poco el sistema que hemos escogido para elegir el mejor indicador, el cual proporcionaba y daba la mayor información de lo representativo de cada proceso dentro del sistema de gestión explicaremos un poco que es un indicador y que se pretende medir en cada proceso con el uso y empleo de cada uno de ellos.

Un indicador como su palabra muy bien dice, es un conjunto de datos que lo que pretende es tener una visión objetiva de cómo está esa parte del proceso dentro del sistema de gestión y compararlo en cómo habría que estar (o sea cuál sería su valor correcto) para que el proceso funcionara bien y proporcionará una mejora continua del proceso y así una mejora continua de todo el sistema de gestión.

"Entrando más en términos matemáticos podemos argumentar que un indicador es una relación entre las variables cuantitativas o cualitativas, que permiten analizar y estudiar la situación y tendencias de un cambio generadas por un fenómeno, respecto a unos parámetros, objetivos y metas previstas o ya indicadas. Los indicadores de gestión pueden ser valores, unidades, índices, series estadísticas, entre otros, cuya magnitud al ser comparada con algún nivel de referencia, puede estar señalando una desviación sobre la cual se tomaran acciones correctivas o preventivas según el caso".⁶

"Los indicadores de gestión son uno de los agentes determinantes para que todo proceso de producción, se lleve a cabo con eficiencia y eficacia, sirven para calcular la gestión o la administración de los mismos, con el fin de que se puedan efectuar y realizar los indicadores de gestión en posiciones estratégicas que muestren un efecto óptimo en el mediano y largo plazo, con un buen sistema de información que permita ver las diferentes etapas del proceso logístico".⁷

Lo que se mide con los indicadores es: todo lo relacionado con el mercado, los clientes, la tecnología y su gestión interna; formación, crecimiento, estrategia, gestión económica, comportamiento financiero, etc.

Primero se deben identificar todos los indicadores relacionándolos con los procesos de gestión. Cualquier discrepancia se debe resolver con el desarrollo y la sistematización de nuevos indicadores.

6 – 7 Marta Romeo Carazo. (2009). Cuadro de indicadores para un sistema de gestión integrada. En Arquitectura técnica(60-88). Barcelona: UPC.

Una vez definidos los diferentes tipos de indicadores, es aconsejable no abarcar más de cinco indicadores por cada proceso y con cada uno de los escogidos se debe:

- Concretar los objetivos de los indicadores de modo que sean coherentes.
- Establecer la periodicidad de su medición para garantizar la efectividad.
- Relacionar con actividades de aprendizaje si establecen comparaciones.
- Guardar los datos de los cinco últimos años para poder ver las tendencias
- Establecer un panel de indicadores estratégicos y establecer prioridades.

El panel de indicadores será utilizado en todas aquellas reuniones operativas que se consideren oportunas con el objetivo de establecer y planificar mejoras con sus correspondientes ciclos.

El resto de indicadores realizados pueden llevar funciones dentro de la organización también pero serán utilizados a un segundo nivel.

La no implementación de los indicadores de gestión, implica el desconocimiento de lo que sucede en la organización en cuanto a la realización del producto correctamente o no, si el producto es aceptado en el mercado y si cuenta con el respaldo de los clientes tanto externos como internos.

Para realizarlo es importante tener en cuenta algunos aspectos claves de la empresa:

- El cliente externo, quienes compran los productos. (Encuestas)
- El clima organizacional. (Encuestas internas)
- Los objetivos financieros de la compañía y su presupuesto. (Evaluar cada objetivo)
- La planificación estratégica, (participación y autonomía, relaciones interpersonales, seguridad laboral, reconocimientos de logros de las personas, políticas y valores de la empresa, buscar puntos representativos de la organización buscando las debilidades, fortalezas, oportunidades y las amenazas, teniendo en cuenta siempre el futuro de la organización.

BALANCED SCORECARD (BSC).

"El BSC es una herramienta estratégica que utilizan las organizaciones, en forma de mapa que muestra la causa-efecto de cada indicador, para poder visualizar las variables que afectan directamente a la rentabilidad de la empresa, mostrando como la organización y sus empleados alcanzan los objetivos definidos en el plan estratégico, permitiendo tomar acciones preventivas e inmediatas antes de que los problemas escalen a niveles muy costosos e irreversibles".⁸

En la mayoría de los casos se aconseja que un BSC esté enfocado a ver la organización desde cuatro perspectivas: desarrollo y aprendizaje, interna del negocio, del cliente y financiera.

Un BSC o cuadro de control tiene tres elementos esenciales. Un mapa estratégico que es una representación gráfica que permite ver la evolución de los indicadores según los objetivos marcados por la organización a largo plazo y, por lo tanto, permitir tomar acciones según la evolución. Un matriz tablero de comando que sirve para monitorear el alcance de las metas. Y un software que nos permite tener la información en tiempo real y permitir tomar decisiones.

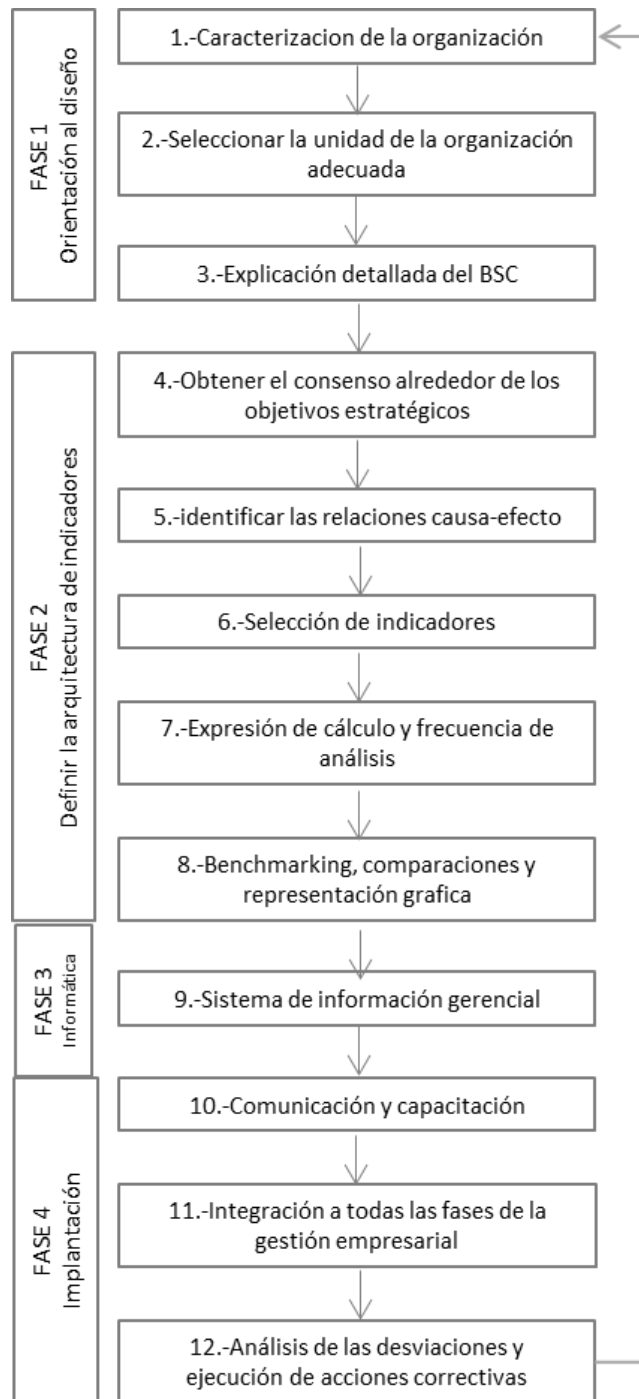


Figura 11. Imagen elaborada por autoría propia. "Esquema de etapas de un proyecto"

Haciendo referencia a sus iniciales, se considera que está balanceado, es decir, equilibrado porque nos muestra toda la empresa en su conjunto y desde todas las vertientes, no una parte específica de la organización. Por otra parte es un sistema integrado ya que considera las tres vertientes a tener en cuenta por la organización que son calidad del producto, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo y siempre enfocado desde el punto de vista de la de las cuatro fases de la mejora continua.

Las tres características principales de un BSC se pueden considerar: la naturaleza de la información recopilada en él, la rapidez de ascenso de la información entre los distintos niveles de responsabilidad y la selección de pocos indicadores necesarios para la toma de decisiones.

A la hora de elaborar un BSC podríamos diferenciar siete etapas. Primero se debe analizar la situación y obtener información al respecto. Segundo, deberemos analizar la empresa y determinar las funciones generales. Tercero, estudiar las necesidades de la organización según prioridades y nivel informativo. Cuarto, deberemos centrarnos en los aspectos clave, señalando las variables críticas de cada área funcional. Quinto, deberemos cuantificar las variables escogidas para medirlas a través de los indicadores, y en los periodos de tiempo de medición. Sexto, comparar los indicadores entre los realizados y los previstos, sin considerar las desviaciones producidas. Séptimo, crear el BSC capaz de ofrecer soluciones eficaces para la organización.

En conclusión, un BSC es una metodología que permite implementar el Plan Estratégico u Objetivos de una Organización, proporciona una estructura para transformar la estrategia en acción. Se orienta hacia la reducción y síntesis de conceptos, es una herramienta que junto con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, puede y debe ofrecer una información sencilla, resumida y eficaz para la toma de decisiones.

MEJORA CONTINUA

La mejora continua es una herramienta que nos sirve para incrementar los procesos de una organización de una forma sostenida en el tiempo, se pretende ir creciendo de forma estable, asegurando cada uno de los procesos y a su vez la posibilidad de mejorar la producción.

Cuando hay crecimiento y desarrollo en una organización, es necesario identificar todos los procesos y el analizar cada paso llevado a cabo. Las herramientas a utilizar son muy diversas y siempre enfocadas hacia la mejora de la calidad y la eficiencia en las organizaciones.

Es un sistema muy efectivo que se debe establecer con vistas a que sea una actividad sostenible en el tiempo y regular y no como algo puntual e inmediato.

Se requiere de un apoyo imprescindible de la gestión de la organización, la comunicación, las

revisiones de cada proceso, tener cada uno claro la responsabilidad dentro de la organización y conocer las consecuencias de sus actos y medir los indicadores de una forma tangible.

En el momento en que queramos o debamos mejorar un proceso, hemos de tener en cuenta algunos aspectos que nos facilitarán mucho más la tarea. Primero de todo, hemos de tener el proceso original bien definido y documentado, seguidamente deberemos de juntar diversos ejemplos de procesos parecidos relacionados con nuestro proceso; hay que tener presente que para que se pueda realizar de una manera satisfactoria, los responsables del proceso deben poder participar en cualquier discusión de mejora, dentro de un buen ambiente donde fluyan las recomendaciones para esa mejora y para poner en marcha el proceso con la mejora propuesta se debe acordar, documentar, comunicar y siempre en un marco temporal que asegure su éxito.

En la mayoría de los casos esto se puede lograr reduciendo la complejidad de la gestión en general y aquellos puntos potenciales de fracaso mejorando la comunicación, la automatización y las herramientas y colocando puntos de control y salvaguardas para proteger la calidad en un proceso.

DESARROLLO DEL BSC PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA PROCESO A SEGUIR HASTA LA CONFIGURACIÓN DE UN BSC

Debemos realizar una amplia documentación como lo hemos mencionado anteriormente, referente a todo el ámbito de la gestión de una organización y en particular de la gestión de una organización mediante un sistema integrado y utilizando el método de la mejora continua.

El siguiente paso a realizar es el de integrar todos aquellos puntos que son comunes a las vertientes y, todo aquello que no se pueda integrar, porque es específico de cada vertiente se debe tener en cuenta pero solo en esa vertiente.

Posteriormente, se deben ir seleccionando cada uno de los puntos de las normativas ya integradas y situarlos en cada una de las fases en que hemos separado el proyecto, ya que lo hemos enfocado desde el punto de vista de la mejora continua, por lo tanto, separar cada punto de las normativas integradas en cinco fases, ya que la fase de realización de producto hemos considerado oportuno dividirla en dos: planificación, gestión de recursos, ejecución del producto, realización del producto y medición, análisis y mejora.

Una vez separados los puntos con sus respectivos requisitos en cinco fases, el proceso a seguir es mucho más detallado y minucioso; se debe realizar el proceso que se explica a continuación, por separado fase a fase.

El paso que realicemos a continuación, se puede considerar un paréntesis dentro del proyecto, pero en realidad es la realización de la quinta fase dentro del proceso de la mejora continua que es la ejecución del producto. En esta fase no se puede utilizar unos indicadores genéricos para cualquier organización, sino, específicamente del sector de la construcción, de los pasos que realiza la empresa constructora desde la recepción del material en obra hasta la entrega de la obra.

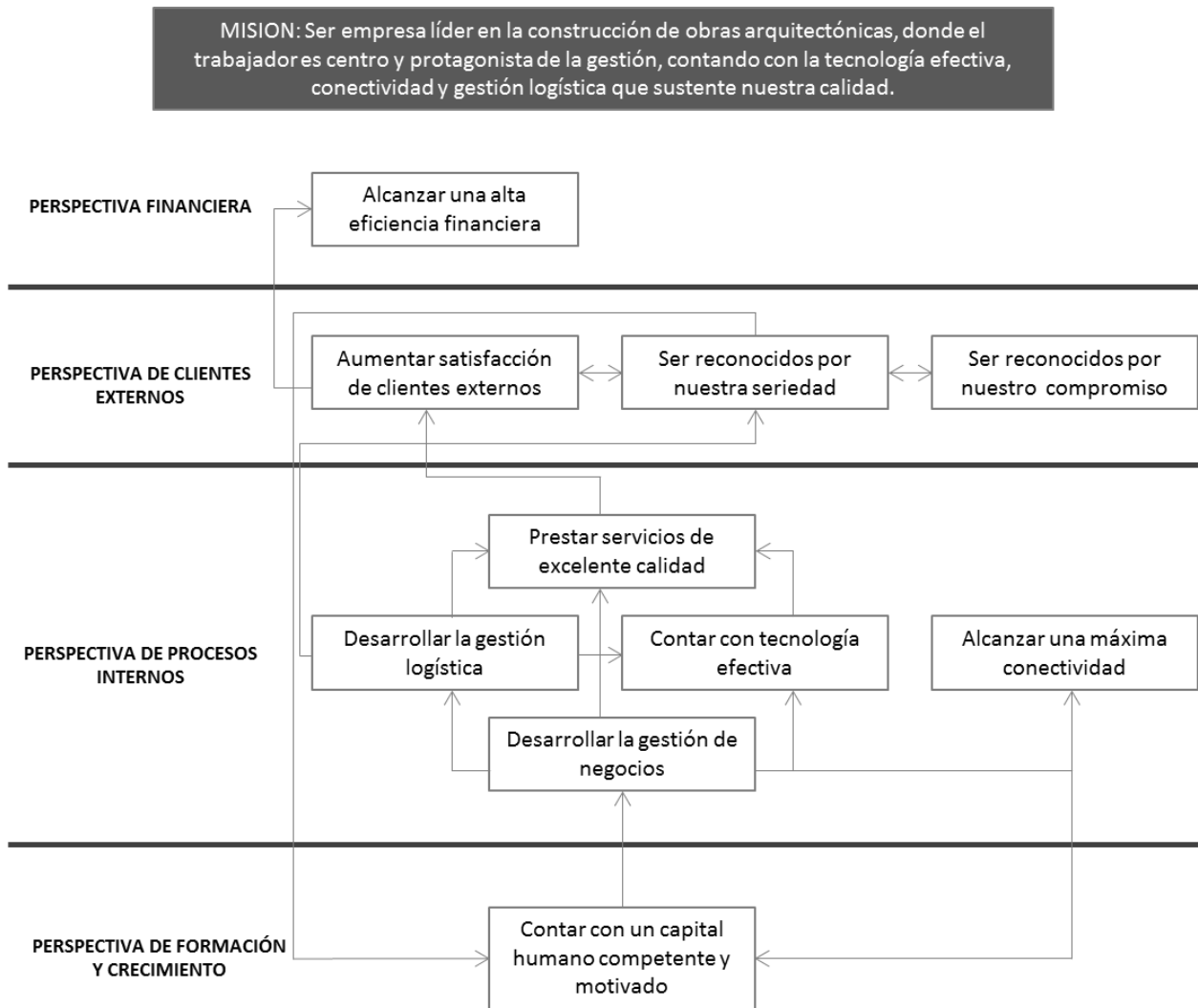


Figura 12. Imagen elaborada por autoría propia. “Esquema de etapas de un proyecto”

Finalmente, realizada la tabla de integración de las normas y distribuidos cada uno de los puntos de las normas en los procesos correspondientes, el paso siguiente será ordenar los posibles indicadores que más se puedan adecuar a una empresa constructora, y por lo tanto, que más rentabilidad pueda sacar a la organización.

IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DEL CLIENTE

ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	INDICADORES
Estudios de mercado	Nº de requisitos que puede suministrar nuestra organización/ Nº de requisitos totales que pide el cliente
	Nº de necesidades de los clientes los cuales tendría que afrontar la organización/ Nº de recursos que tiene nuestra organización para satisfacer las necesidades de los clientes
	Unidades Monetarias del m ² de nuestro proyecto
	Salario medio que percibe el cliente mensualmente/La cuota mensual estimada por la constructora
Análisis del entorno / competencia	Requisitos que el cliente tiene en cuenta en su proyecto/ Requisitos totales que realmente intervienen en su proyecto según la organización
	Ingresos que tendremos con el proyecto ejecutado/ Ingresos de otras empresas con proyectos ejecutados en la misma zona y mismas características
	M2 de vivienda del proyecto/ Media de m2 de vivienda en la zona
	Nº de requisitos que puede afrontar nuestra organización/ Nº de requisitos que afronta la organización que tienen una actividad similar a la nuestra

IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y REGLAMENTARIOS

ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	INDICADORES
Establecimiento de la identificación de la legislación	Nº de normas relacionadas con aspectos regionales y de impacto ambiental que nos afectan/ Nº de normativas totales a utilizar en el proyecto
	Nº de normas relacionadas con la prevención de riesgos laborales que nos afectan/ Nº de normativas totales a utilizar en el proyecto
	Tiempo que estableció la organización para la identificación de la legislación pertinente/ Tiempo en que se realizó la identificación de la legislación
	Nº de normas relacionadas con calidad que nos afecta/ Nº de normativa total a utilizar en el proyecto
Clasificación de la disposición legal	Normativa clasificada según lo establecido por la organización/ Normativa necesaria en el proyecto
	Normativa que afecta a toda la organización/ Normativa clasificada que afecta a la organización
Identificación de requisitos	Media del tiempo transcurrido de la identificación de los requisitos desde fecha de entrada en vigor de los requisitos
Formulación de requisitos	Nº de requisitos clasificados en cada proceso de la organización/ Nº de requisitos de los procesos de la organización
Comunicación y distribución a partes implicadas	Nº de personal dentro de la organización que tiene acceso a los requisitos legales/ Nº de personal con el que cuenta la organización
	Tiempo que transcurre desde que se informa al personal de los requisitos hasta saber la organización que el trabajador ha recibido la información
	Tiempo que transcurre desde la última actualización de la información hasta la nueva actualización
	Nº de departamentos los cuales saben que requisitos les afectan de los suscritos por la dirección/ Nº de departamentos totales dentro de la organización

PLANIFICACIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS

ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	INDICADORES
Recopilación de información de necesidades y expectativas y del rendimiento interno	Nº de objetivos recopilados relacionados con la calidad/Nº de objetivos totales de la organización
	Nº de objetivos recopilados relacionados con el medio ambiente/Nº de objetivos totales de la organización.
	Nº de objetivos recopilados relacionados con la prevención de riesgos laborales/ Nº de objetivos totales de la organización
	Tiempo transcurrido desde que se pide una información hasta se consigue recopilar
	Nº de objetivos revisados del sistema/ Nº de objetivos totales del sistema
	Nº de informes necesarios/Nº de informes recopilados
	Nº de informes revisados/Nº de informes necesarios
	Nº de documentos actuales de la política de la empresa/ Nº de documentos usados sobre la política de la empresa a lo largo de su vida
	Nº de documentos guardados de las evaluaciones del sistema sobre mejora/ Nº de documentos pactados en dichas evaluaciones
	Nº de objetivos establecidos en la anterior evaluación del sistema/ Nº de objetivos cumplidos en la evaluación actual
Política y objetivos	Nº de objetivos relacionados con el impacto ambiental que requiere el cliente/ Nº de requisitos que puede proporcionar nuestra organización
	Nº de objetivos relacionados con riesgos laborales que requiere el cliente/ Nº de requisitos que puede proporcionar nuestra organización
	Nº de objetivos que se marcan al principio de una revisión/ Nº de objetivos que realmente se han conseguidos al inicio en la siguiente revisión
	Tiempo transcurrido desde que se datan la entrega de informes de cada departamento sobre la política y los objetivos de la empresa hasta el día en que se entregan
	Nº de objetivos medibles/ Nº total de objetivos planificados
	Nº de objetivos coherentes con la política de la organización/ Nº total de objetivos
Política y objetivos	Nº de objetivos relacionados con la calidad que se compromete la organización a cumplir/ Nº de requisitos que realmente se cumplen en una posterior revisión del
	Nº de recursos necesarios para la organización/ Nº de recursos existentes
Despliegue de objetivos a las funciones y niveles pertinentes	Nº de niveles dentro de una organización/ Nº de responsables adjudicados en cada nivel
	Nº de objetivos cumplidos por departamentos antes de una revisión/ Nº de objetivos a cumplir en toda la organización establecidos en una revisión anterior del sistema
	Nº de objetivos y funciones establecidas en cada nivel de la organización/ Nº de objetivos y funciones totales en cada nivel de la organización
	Nº de objetivos y funciones establecidas, implementadas y mantenidas en todos los niveles/ Nº de objetivos y funciones totales en todos los niveles
Planificación de los objetivos	Nº de informes de seguimiento del desempeño de objetivos y metas a cumplir por la organización/ Nº de acciones de seguimiento del desempeño de objetivos y metas a
	Nº de informes de los controles que se realizan para las operaciones necesarias para llegar al cumplimiento de objetivos y metas de la organización/ Nº total de controles que se realizan de las operaciones necesarias para llegar al cumplimiento de objetivos y metas de
	Nº de informes de objetivos implantados conformes con la mejora continua del sistema/ Nº total de objetivos implantados que son conformes con la mejora continua del sistema
	Nº de objetivos de la organización planificados/ Nº de objetivos necesarios de planificar para la organización
	Tiempo transcurrido desde el día fijado para alcanzar el objetivo hasta que se ha alcanzado realmente el objetivo
	Nº de días adjudicados para cumplir los objetivos en cada área de la organización/ Nº de días reales en que se cumplen
	Nº de programas implementados para la consecución de objetivos implantados por la organización/ Nº total de programas establecidos para conseguir dichos objetivos
	Nº de programas mantenidos a lo largo de la implantación del sistema para la consecución de objetivos/ Nº total de programas implantados al inicio para la
	Nº de objetivos asignados a diferentes responsables dentro de la organización/ Nº total de objetivos a cumplir por la organización
	Nº de objetivos con plazo para su consecución dentro de la organización/ Nº de total de objetivos a alcanzar por la organización
	Nº de programas revisados a lo largo de la implantación del sistema para lograr los objetivos descritos por la organización/ Nº total de programas implantados para lograr
	Nº de programas establecidos para alcanzar los objetivos de la organización/ Nº total de objetivos implantados por la organización

EVALUACIÓN DEL SISTEMA

ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	INDICADORES	
Revisión por la dirección	Nº de días planeados por la alta dirección de la ejecución de una revisión del sistema a partir de una revisión anterior/ Nº de días reales en que se ejecuta dicha revisión	
	Nº de procesos establecidos por la alta dirección de la conformidad del producto/ Nº de procesos totales establecidos por la organización para lograr la conformidad del	
	Nº de procesos establecidos por la alta dirección de la conformidad de la SST/ Nº de procesos totales establecidos por la organización para lograr la conformidad de la SST	
	Nº de procesos establecidos por la alta dirección de la conformidad del desempeño ambiental/ Nº de procesos totales establecidos por la organización para lograr la conformidad del desempeño ambiental	
	Nº de resultados de acciones correctivas y preventivas realizados por la alta dirección/ Nº de resultados de acciones correctivas y preventivas realizadas por toda la	
	Nº de revisiones del sistema previas realizadas por la alta dirección/ Nº total de revisiones del sistema a realizar	
	Nº de cambios que afectan al sistema propuestos por la alta dirección/ Nº de cambios totales que afectan al sistema realizados por toda la organización	
	Nº de recomendaciones propuestas por la alta dirección para el buen funcionamiento e implantación del sistema/ Nº de recomendaciones totales propuestas del sistema por toda	
	Nº de procesos mejorados para la implantación del sistema efectuados por la alta dirección/ Nº de procesos mejorados totales propuestos por toda la organización, para el buen funcionamiento e implantación del sistema	
	Mejoras del producto en relación con los requisitos que pide el cliente realizadas por la dirección/ Nº de mejoras del producto realizadas por toda la organización	
	Nº de recursos necesario propuestos por la alta dirección/ Nº total de recursos necesarios para la implantación i buen funcionamiento del sistema	
	Nº de revisiones registradas por la organización del sistema implantado/ Nº de revisiones totales realizadas por la dirección	
	Nº de resultados de auditorías internas realizadas por la alta dirección/ Nº de resultados de auditorías internas realizadas por toda la organización	
	Nº de evaluaciones de cumplimiento de requisitos del sistema efectuadas por la alta dirección/ Nº de evaluaciones del cumplimiento de requisitos realizadas en total	
	Nº de requisitos solicitados por el cliente/ Nº de requisitos de los cuales la organización se compromete a satisfacer	
	Objetivos implementados por la alta dirección/ Nº total de objetivos establecidos por la	
	Nº de recursos de los que puede disponer la organización para llevar a cabo la actividad de la empresa/ Nº de recursos que realmente proporciona la alta dirección	
	Nº de publicaciones de las auditorias efectuadas/ Nº de auditorías realizadas	
	Seguimiento y medición del cumplimiento de objetivos	Nº de revisiones efectuadas del sistema/ Nº de revisiones a efectuar en el sistema
		Nº de objetivos relacionados con la calidad que son adecuados a los propósitos de la organización/ Nº objetivos relacionados con la calidad
Nº requisitos conformes del producto/ Nº de requisitos totales que tiene el producto		
Nº de objetivos ,los cuales se puedan medir teniendo en cuenta la política de la empresa, a los que debe llegar la organización con la implantación del sistema/ Nº de objetivos totales a los que debe llegar la organización con la implantación del sistema		
Nº de objetivos y metas establecidos que cumplan con los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba/ Nº de objetivos totales establecidos a los que debe llegar la organización con la implantación del sistema		
Nº de objetivos y metas revisados que cumplan con los requisitos establecidos por la organización/ Nº de objetivos y metas implantados por la organización para la mejora		
Nº de conformidades totales del sistema de gestión implantado/ Nº de requerimientos totales del sistema		
Nº de no conformidades en la evaluación anterior/ Nº de no conformidades en la actual		
Nº de objetivos y metas documentados establecidos/ Nº de objetivos y metas a establecer por la organización		
Nº de objetivos y metas documentados implementados/ Nº de objetivos y metas a implementar por la organización		
Nº de objetivos y metas documentados mantenidos/ Nº de objetivos y metas a mantener por la organización		
Tiempo transcurrido desde la fecha establecida para realizar el seguimiento y medición de los objetivos hasta que se realizan éstos		

ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	INDICADORES
Seguimiento y medición del cumplimiento de objetivos	Tiempo transcurrido desde la fecha establecida para realizar el calibrado de los elementos de medición hasta que éstos se calibran
	Nº de objetivos y metas revisados por la dirección/ Nº de objetivos y metas implementados por la organización
	Nº de equipos de seguimiento y medición calibrados y en uso/Nº de equipos de seguimiento con los que cuenta la organización
	Nº de recursos tecnológicos usados para la implantación del sistema de gestión/Nº de recursos totales de los que puede disponer la organización para sus tareas de gestión
	Nº de opiniones de las partes interesadas para la implantación y mejora del sistema usadas/Nº total de opiniones sugeridas a la organización para la implantación y mejora del sistema de gestión implantado o bien a implantar
	Nº de equipos de seguimiento y medición registrados/ Nº de equipos de seguimiento con los que cuenta la organización

INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	INDICADORES
Identificar y establecer los canales de comunicación para compartir información dentro de la organización	Nº de clientes informados sobre el productos/ Nº total de clientes para los que trabaja la organización
	Nº de trabajadores informados sobre los productos realizados dentro de la organización/ Nº total de trabajadores
	Nº de informes internos de productos realizados/ Nº total de productos ejecutados
	Nº de informes externos de productos realizados/ Nº total de productos ejecutados
	Nº de cartas contestadas de quejas de clientes/ Nº de quejas recibidas
	Nº de notificaciones devueltas de informes emitidos a los diferentes departamentos de la organización/ Nº de notificaciones emitidas por la organización a los diferentes departamentos
	Nº de llamadas entrantes de clientes notificadas a los diferentes departamentos de la organización/ Nº de llamadas entrantes de clientes dentro de la organización
	Nº de representantes de trabajadores de cada departamento (a poder ser trabajador)/ Nº de departamentos totales que consta la organización
	Nº de canales identificados dependiendo de cada nivel dentro de la organización/ Nº de niveles dentro de la organización
	Nº de canales establecidos dependiendo de los identificados de cada nivel dentro de la organización/ Nº de niveles identificados dentro de la organización
	Nº de departamentos informados por comunicación/ Nº de departamentos a los que se debe informar
	Nº de contestaciones de clientes/ Nº de informaciones comunicadas a clientes
	Nº de contestaciones de trabajadores dentro de la organización/ Nº de informaciones emitidas por la organización
	Nº de trabajadores involucrados en las consultas ante cambios/Nº total de trabajadores

ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	INDICADORES
Identificar la documentación necesaria para el sistema de gestión	Nº de manuales de calidad emitidos a cada departamento/ Nº total de departamentos
	Nº de documentos de política registrados/ Nº de documentos de política aprobados
	Nº de documentos de objetivos registrados/ Nº de documentos de objetivos aprobados
	Nº de procedimientos documentados en cada departamentos para el buen funcionamiento del sistema de gestión/ Nº de procedimientos documentados de las acciones necesarias para el buen funcionamiento del sistema
	Nº de registros que tiene la organización de los diferentes requerimientos en que obliga la normativa para la implantación del sistema/ Nº de registros de los requerimientos del sistema que te obliga a tener la norma
	Nº de elementos principales del sistema de gestión descritos/ Nº de elementos con que cuenta el sistema de gestión
	Nº de objetivos descritos su alcance dentro del sistema de gestión/ Nº de objetivos a los que se llegaría con la implantación del sistema

Control de la documentación	Nº de documentos aprobados para su emisión dentro y/o fuera de la organización / Nº total de documentos realizados dentro de la organización
	Nº de documentos actualizados/ Nº de documentos totales que utiliza la empresa para su funcionamiento
	Nº Revisiones realizadas de los documentos que utiliza la empresa/ Nº de revisiones estipuladas por la empresa de los documentos
	Nº actualizaciones realizadas de los documentos que utiliza la empresa/ Nº de actualizaciones estipuladas por la empresa de los documentos
	Nº de documentos aprobados tras la actualización/ Nº de documentos actualizados
	Nº documentos en buen estado y fácilmente identificables/ Nº Documentos totales que se encuentran dentro de la empresa
	Nº de documentos realizados sobre controles efectuados en la empresa/ Nº de controles a efectuar en la empresa
	Control de registros
Nº de registros mantenidos para controlar que los documentos sean legibles, identificables y trazables para la organización/ Nº de registros a mantener para controlar que los documentos sean legibles, identificables y trazables para la organización	
Nº de registros con los procesos para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de retención y disposición de los registros/ Nº de procesos para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de retención y	

COMPETENCIAS DE LAS PERSONAS

ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	INDICADORES
Identificar las competencias del personal, su formación y sensibilización al respecto para alcanzar los objetivos y la eficacia de las acciones tomadas	Nº de trabajadores que son conscientes de las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos especificados de su tarea/ Nº de trabajadores totales con que cuenta la organización
	Nº de trabajadores que son conscientes de las competencias que tiene el desarrollo de su actividad dentro de la empresa/ Nº de trabajadores totales
	Nº de trabajadores con las competencias definidas dentro de la organización/ Nº de trabajadores totales
	Nº evaluaciones de las acciones que desarrollan los trabajadores dentro de la empresa eficaces para la realización de su tarea/ Nº de acciones que desarrollan los trabajadores dentro de la empresa eficaces para la realización de su tarea
	Nº de trabajadores formados en relación a las competencias que tiene su tarea/ Nº de trabajadores que tiene la empresa
	Personal competente, educado, formado o experiencia apropiada / Personal que se encuentra dentro de la organización
	Nº de registros actualizados del personal que trabaja en la empresa/ Nº total de registros de trabajadores
	Identificar las competencias del personal, su formación y sensibilización al respecto para alcanzar los objetivos y la eficacia de las acciones tomadas
Nº de responsabilidades adjudicadas a trabajadores/ Nº de responsabilidades totales	
Nº de trabajadores involucrados en el desarrollo y la revisión de la políticas y los objetivos/ Nº total de trabajadores	
Nº de trabajadores involucrados en la investigación de incidentes/ Nº total de trabajadores	
Nº de trabajadores involucrados en la evaluación de riesgos/ Nº total de trabajadores	
Nº de trabajadores involucrados en la determinación de controles/ Nº total de trabajadores	

GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA Y LA TECNOLOGÍA

ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	INDICADORES
Identificar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria	Nº de edificios, espacios de trabajo y servicios asociados mantenidos/ Nº total de edificios, espacios de trabajo y servicios asociados
	Nº de edificios, espacios de trabajo y servicios asociados identificados/ Nº total de edificios, espacios de trabajo y servicios asociados
	Nº de edificios, espacios de trabajo y servicios asociados proporcionados/ Nº total de edificios, espacios de trabajo y servicios asociados
	Nº de equipos para los procesos identificados/ Nº total de equipos
	Nº de equipos para los procesos mantenidos/ Nº total de equipos
	Nº de equipos para los procesos proporcionados/ Nº total de equipos
	Nº de ambientes de trabajo determinados y gestionados como un ambiente de trabajo confortable/ Nº total de ambientes de trabajo
	Nº de controles relacionados con los bienes, equipamiento y servicios adquiridos/ Nº total de bienes, equipamientos y servicios adquiridos
	Nº de controles relacionados con los contratistas y otros visitantes al lugar de trabajo/ Nº total de contratistas y otros visitantes al lugar de trabajo
	Nº de actuaciones realizadas correctamente para el funcionamiento del sistema/ Nº de actuaciones realizadas para el funcionamiento del sistema
	Nº de controles operacionales integrados dentro del sistema de gestión de la SST global que sean aplicables a la organización/ Nº de controles operacionales dentro del sistema de gestión de la SST global que sean aplicables a la organización
	Nº de actividades integradas para el control de las operaciones a llevar a cabo dentro del sistema de gestión de la SST que sean aplicables a la organización, para su correcto funcionamiento/ Nº de actividades necesarias para el control de las operaciones a llevar a cabo dentro del sistema de gestión de la SST global que sean aplicables a la organización, para su correcto funcionamiento

RECEPCIÓN DEL PROYECTO

ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	INDICADORES
Recepción del proyecto	Nº de proyectos registrados en entrantes/ Nº de proyectos entrantes

EVALUACIÓN DEL PROYECTO

ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	INDICADORES
Evaluar el proyecto	Nº de proyectos que no se salen de presupuesto/ Nº total de proyectos entrantes
	Proyectos que pueden estar al alcance de nuestra organización para realizar/ Proyectos totales estudiados
	% de similitudes en proyectos anteriores respecto éste
Revisión de los requisitos relacionados con el proyecto	Nº de Unidades de Obra no documentadas/ Nº total de Unidades de Obra
	Personal consciente de los cambios efectuados/ Total del personal de la organización
	Nº de documentación de los cambios efectuados/ Nº total de cambios
	Nº de requisitos que podemos cumplir/ Nº de requisitos del proyecto
Comunicación interna	Nº de Unidades de Obra documentadas/ Nº total de Unidades de Obra
	Nº de actividades viables con recursos de la organización/ Nº de actividades en total del Expectativas del proyecto/ Bº a obtener según proyecto
	Nº de actividades que tenemos capacidad para cubrir las necesidades en el ámbito de la seguridad/ Nº de actividades que hay que cubrir según proyecto
Propiedad del cliente	Nº de actividades específicas que puedo realizar/ Nº de actividades específicas del
	Nº de bienes conservados/ Nº total de bienes
	Nº de actividades de riesgo para no conservar el bien/ Nº de actividades totales a
	Nº de bienes verificados y comprobados el estado antes de la obra/ Nº total de bienes notificados por el cliente
	Nº de bienes cedidos por el cliente en mal estado/ Nº total de bienes cedidos por el
	Nº de bienes cedidos por el cliente aptos/ Nº total de bienes cedidos por el cliente

APROBACIÓN O DENEGACIÓN DEL PROYECTO

ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	INDICADORES
Aprobación del proyecto	Nº de proyectos aprobados/ Nº total de proyectos entrados
Denegación del proyecto	Nº de proyectos denegados/ Nº total de proyectos entrados

CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DEL PRODUCTO

ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	INDICADORES
Planificación de la ejecución	Nº de revisiones a ejecutar por la organización en cada etapa de Unidades de Obra
	Nº de verificaciones a ejecutar por la organización en cada etapa de Unidades de Obra
	Nº de validaciones a ejecutar por la organización en cada etapa de Unidades de Obra
	Nº de responsabilidades a definir en cada etapa de la Unidades de Obra
	Nº de autoridades a definir en cada etapa de la Unidades de Obra
Planificación de la ejecución	Nº de objetivos a alcanzar en cada Unidades de Obra
	Nº de Unidades de Obra a registrar
	Nº de actividades a verificar
	Nº de actividades a validar
	Nº de actividades que es necesario su medición
	Nº de actividades que es necesario seguir
	Nº de documentos que debe tener cada Unidades de Obra
	Nº de ensayos a realizar
	Nº de inspecciones estipuladas tras una modificación
	Nº de recursos necesarios en cada Unidades de Obra/ Nº total de recursos de los que dispone la organización

ENTREGA DE LA OBRA

ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	INDICADORES
Lista de repasos y comprobación final	Nº de listas de repasos efectuadas/ Nº de Unidades Obra
	Nº de repasos realizados/ Nº de daños encontrados
	Nº de repasos acabados correctamente/ Nº de repasos realizados
	Nº de repasos mal acabados/ Nº de repasos realizados

MANTENIMIENTO DE LA OBRA INSPECCIONES PERIÓDICAS

ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	INDICADORES
Verificación de la unidad de obra	Nº de inspecciones realizadas/ Nº de inspecciones estipuladas

RECLAMACIONES DEL CLIENTE

ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	INDICADORES
Solucionar desperfectos	Nº de daños reparados/ Nº de daños demandados
	Nº de daños en los que somos responsables/ Nº de daños demandados
	Nº de daños con cobertura legal/ Nº de daños demandados
	Nº de daños en los que no somos responsables/ Nº de daños demandados
	Nº de reclamaciones por obra
	Nº de reclamaciones por fase de obra
	Nº de reclamaciones por Ud. de Obra

PROCESO DE EJECUCIÓN SUBPROCESO P 01

ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	INDICADORES
Información de las compras de material	Empresas entrantes adecuadas/ Nº Total empresas entrantes

SUBPROCESO P 02

ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	INDICADORES
Compra del material	Nº de requisitos cumplidos por el proveedor de cada material/ Nº de requisitos que exige el proyecto
	Precio de venta del material suministrado por el proveedor/ Precio por el cual nos pagan el material

SUBPROCESO P 03

ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	INDICADORES
Recepción del material	Nº de características de calidad cumplidas por el material/ Nº de características de calidad pedidas
	Volumen de material entrante/ Volumen de material pedido
	Volumen de material registrado/ Volumen de material suministrado por el proveedor
	Volumen de material devuelto (errores)/ Volumen de material entrante
	Tiempo en el proveedor suministra el material/ Tiempo pactado previamente
	Nº de pedidos bien realizadas/ Nº total de pedidos

SUBPROCESO P 04

ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	INDICADORES
Ejecución de la unidad de obra	Nº de fases verificadas/ Nº total de fases
	Nº de controles realizados en X tiempo/ Nº de controles estipulados en X tiempo por la
	Nº de Unidades de Obra acabadas/ Nº de Unidades de Obra totales
	Nº de fases identificadas/ Nº total de fases
	Nº de controles métricos realizados en cada actividad de la Unidades de Obra/ Nº de controles métricos estipulados por normativa
	Nº de controles visuales realizados en cada actividad de la Unidades de Obra/ Nº de controles visuales estipulados por normativa
	Media de la frecuencia de revisión/ Media de la frecuencia estipulada
	Nº de registros de las No Conformidades/ Nº total de No Conformidades
	Tiempo de la finalización de la Unidades de Obra/ Tiempo establecido en la planificación

SUBPROCESO P 05

ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	INDICADORES
Identificación y trazabilidad	Nº de lotes situados/ Nº total de lotes
	Nº de lotes identificados en cada verificación de una fase de una Unidades de Obra/ Nº de lotes que se deben identificar según normativa
	Nº de lotes requeridos por normativa en cada Unidades de Obra

SUBPROCESO P 06

ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	INDICADORES
Medición y seguimiento de la unidad de obra	Nº de fases medidas/ Nº de fases totales
	Nº de fases seguidas/ Nº de fases totales
	Nº de equipos calibrados/ Nº de equipos totales
	Nº de equipos verificados/ Nº de equipos totales
	Nº de equipos de calibrado devueltos en buen estado/Nº de equipos cedidos para la calibración en buen estado
	Tiempo transcurrido entre calibrados/ Tiempo que debería haber transcurrido según proyecto o normativa
	Nº de equipos ajustados/ Nº de equipos a ajustar
	Nº de equipos aptos/ Nº de equipos en Total
	Nº de equipos que se ha determinados la frecuencia de tiempo en los que se deben controlar éstos/ Nº de equipos totales
	Nº de registros de calibraciones/ Nº de calibraciones efectuadas
	Nº de No Conformidades de acciones adversas verificadas (mejoradas, prevenidas, analizadas)/ Nº de No Conformidades a mejorar

SUBPROCESO P 07

ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	INDICADORES
Evaluación del cumplimiento legal	Nº de características de Unidades de Obra no cumplidas legales/ Nº de características estipuladas en proyecto legales
	Nº de revisiones de los requerimientos registradas/ Nº de revisiones efectuadas de los requerimientos legales
	Nº de incidencias anotadas en el libro de incidencias/ Nº de incidentes en la obra
	Nº de sanciones que se han llevado a cabo correctamente/ Nº de hechos que se había penado con sanción
	Nº de requerimientos cumplidos/ Nº de requerimientos obligatorios a cumplir

SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	INDICADORES
Obtención de medidas de percepción de clientes respecto a cómo los productos satisfacen sus necesidades	Nº de encuestas emitidas por la organización/ Nº de encuestas planeadas por la
	Nº de encuestas evaluadas por la organización/ Nº de encuestas a evaluar
	Nota media de las encuestas por perfil
	Nº de media de disconformidades del cliente por encuesta
	Nº de sugerencias por el cliente similares/ Nº total de sugerencias
	Nota media de satisfacción del cliente
	Nota media de satisfacción del cliente respecto a la calidad del producto/ Nota planeada por la organización
	Nº de ventas del producto/ Nº de ventas respecto otro producto similar
	Nº de clientes interesados en X tiempo por el producto/ Nº de clientes interesados en X tiempo en un producto similar
	Nº de felicitaciones de los clientes/ Nº total de clientes
	Nº de informes de agentes comerciales evaluados/ Nº de informes de agentes
	Nota media de los informes de los agentes comerciales
	Nota media de las garantías utilizadas para la seguridad del cliente según éstos

TABLA DE MAPA DE PROCESOS
TABLA DE MAPA DE PROCESOS DE PLANIFICACIÓN

MAPA DE PROCESOS				
PLANIFICACIÓN	SUBPROCESO	ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	OBJETIVO DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO
Planificación y establecimiento de objetivos		Seguimiento y medición del cumplimiento de objetivos	<ul style="list-style-type: none"> •La organización debe: -Demostrar la conformidad de los requisitos del producto -Asegurarse de la conformidad del sistema de gestión de la calidad -Mejorar continuamente la eficacia del sistema -Establecer, implementar y mantener objetivos y metas documentados, en toda la organización. -Crear objetivos y metas medibles cuando sea factible y coherente con la política, incluidos los compromisos con la mejora continua. -Establecer y revisar sus objetivos y metas teniendo en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba. 	Hacer un seguimiento del cumplimiento de objetivos en cada área de la organización
			<ul style="list-style-type: none"> •Además la organización, ha de tener en cuenta sus opciones tecnológicas, sus requisitos financieros, operacionales y comerciales, así como las opiniones de las partes interesadas 	
Planificación y establecimiento de objetivos		Planificación de los objetivos	<ul style="list-style-type: none"> •Se necesitan equipos de seguimiento y medición, en uso, calibrados y con sus registros asociados. •Los objetivos deben ser medibles y coherentes con la política de la calidad, ambiental y de prevención, con la finalidad de cumplir los requisitos citados y mantenerla por la organización la integridad del sistema mediante revisiones periódicas y planificadas o cuando surjan cambios en el sistema. 	Planificar los objetivos
			<ul style="list-style-type: none"> •Determinar los medios y plazos para lograr los objetivos. •Los procedimientos deben incluir la documentación de la información para hacer el seguimiento del desempeño, de los controles operacionales aplicables y de la conformidad con los objetivos y metas de la organización •Además se ha de tener en cuenta sus opciones tecnológicas, sus requisitos financieros, operacionales y comerciales, así como las opiniones de las partes interesadas pertinentes 	

MAPA DE PROCESOS				
PLANIFICACIÓN	SUBPROCESO	ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	OBJETIVO DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO
Planificación y establecimiento de objetivos		Seguimiento y medición del cumplimiento de objetivos	<ul style="list-style-type: none"> •La organización debe: -Demostrar la conformidad de los requisitos del producto -Asegurarse de la conformidad del sistema de gestión de la calidad -Mejorar continuamente la eficacia del sistema -Establecer, implementar y mantener objetivos y metas documentados, en toda la organización. -Crear objetivos y metas medibles cuando sea factible y coherente con la política, incluidos los compromisos con la mejora continua. -Establecer y revisar sus objetivos y metas teniendo en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba. 	Hacer un seguimiento del cumplimiento de objetivos en cada área de la organización
			<ul style="list-style-type: none"> •Además la organización, ha de tener en cuenta sus opciones tecnológicas, sus requisitos financieros, operacionales y comerciales, así como las opiniones de las partes interesadas 	
			<ul style="list-style-type: none"> •Se necesitan equipos de seguimiento y medición, en uso, calibrados y con sus registros asociados. •Los objetivos deben ser medibles y coherentes con la política de la calidad, ambiental y de prevención, con la finalidad de cumplir los requisitos citados y mantenerla por la organización la integridad del sistema mediante revisiones periódicas y planificadas o cuando surjan cambios en el sistema. 	
Planificación y establecimiento de objetivos		Planificación de los objetivos	<ul style="list-style-type: none"> •Determinar los medios y plazos para lograr los objetivos. •Los procedimientos deben incluir la documentación de la información para hacer el seguimiento del desempeño, de los controles operacionales aplicables y de la conformidad con los objetivos y metas de la organización •Además se ha de tener en cuenta sus opciones tecnológicas, sus requisitos financieros, operacionales y comerciales, así como las opiniones de las partes interesadas pertinentes 	Planificar los objetivos

MAPA DE PROCESOS				
PLANIFICACIÓN	SUBPROCESO	ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	OBJETIVO DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO
Planificación y establecimiento de objetivos		Planificación de los objetivos	<p>*Se debe establecer, implementar y mantener uno o varios programas para alcanzar sus objetivos y deben incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> -La asignación de responsabilidades y autoridad para lograr los objetivos en las funciones y niveles pertinentes -Los medios y plazos para lograrlos <p>Se deben revisar los programas a intervalos de tiempo regulares y planificados</p>	Planificar los objetivos
Evaluación del sistema		Revisión por la dirección	<ul style="list-style-type: none"> •Revisión del sistema de gestión a intervalos planificados por la alta dirección. •La revisión debe incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión, incluyendo política del sistema y los objetivos. Deben mantenerse registros de las revisiones •La alta dirección debe evidenciar su compromiso con la organización con el desarrollo e implementación del sistema: <ul style="list-style-type: none"> -Satisfaciendo los requisitos (legales y reglamentarios) -Estableciendo política adecuada -Estableciendo objetivos del sistema 	La dirección ha de tener un conocimiento de lo que se logra en la empresa
			<ul style="list-style-type: none"> -Resultados de auditorías -Retroalimentación del cliente, incluidas las quejas -Desempeño de procesos y conformidad del producto, de la SST y el desempeño ambiental de la organización -Estado acciones correctivas y preventivas, y la investigación de accidentes -Revisiones por la dirección previas -Cambios que afecten al sistema de gestión -Recomendaciones para la mejora 	

MAPA DE PROCESOS				
PLANIFICACIÓN	SUBPROCESO	ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	OBJETIVO DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO
Evaluación del sistema		Revisión por la dirección	<ul style="list-style-type: none"> -Mejora de la eficacia del sistema y sus procesos -Mejora del producto en relación a los requisitos del cliente -Necesidades de recursos Los resultados de las auditorías internas y evaluaciones de cumplimiento con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba -Los resultados de la participación y consulta 	La dirección ha de tener un conocimiento de lo que se logra en la empresa

TABLA DE MAPA DE PROCESOS DE GESTIÓN DE RECURSOS

MAPA DE PROCESOS				
GESTIÓN DE LOS RECURSOS	SUBPROCESO	ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	OBJETIVO DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO
Gestión de la información y la comunicación		Identificar y establecer los canales de comunicación para compartir información dentro de la organización	<ul style="list-style-type: none"> •La organización debe: -Dar información sobre el producto -Consultas, contratos o atención de pedidos -Retroalimentación con el cliente o las partes interesadas, incluyendo las quejas (comunicación externa) -Comunicación interna entre los diferentes niveles y funciones de la organización •Participación de los trabajadores mediante su involucración en el desarrollo y la revisión de las políticas y los objetivos, la investigación de incidentes, evaluación de riesgos, determinación de los controles, consultas ante cambios y representación en los temas de SST. 	Cada nivel de la organización tengan una comunicación interna con todos los otros niveles
		Identificar la documentación necesaria para el sistema de gestión	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación de la política y los objetivos • Manual de calidad • Procedimientos documentados y registros requeridos por la norma y los registros requeridos por la organización para una eficaz planificación, operación y control de sus procesos •Descripción de los elementos principales del sistema de gestión y de la interacción entre los procesos del sistema • La descripción del alcance del sistema de gestión con detalle. 	Saber que documentación es necesaria en cada momento dentro del sistema de gestión
		Control de la documentación	<ul style="list-style-type: none"> •Los documentos requeridos por el sistema de gestión deben controlarse mediante un procedimiento documentado que defina los controles necesarios •Aprobar documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión •Revisar y actualizar los documentos y aprobarlos nuevamente •Identificar cambios y vigencia de documentos •Versiones pertinentes de los documentos aplicables en el punto de su uso •Documentos legibles y fácilmente identificables 	Para utilizar en cada momento la documentación pertinente y que no esté en desuso

MAPA DE PROCESOS				
GESTIÓN DE LOS RECURSOS	SUBPROCESO	ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	OBJETIVO DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO
Gestión de la información y la comunicación		Control de la documentación	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos legibles y fácilmente identificables • Identificación y control de la distribución de los documentos de origen externo que son necesarios para la planificación y operación del sistema de gestión • Prevenir el uso no intencionado de los documentos obsoletos. 	Para utilizar en cada momento la documentación pertinente y que no esté en desuso
		Control de registros	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer y mantener los registros que sean necesarios para demostrar la conformidad, éstos deben ser y permanecer legibles, identificables y trazables • Procedimientos para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de retención y disponer de los registros. 	Tener un control de los registros
Gestión de las competencias de las personas		Identificar las competencias del personal, su formación y sensibilización al respecto para alcanzar los objetivos y la eficacia de las acciones tomadas	<ul style="list-style-type: none"> • Personal competente, educado, formado o experiencia apropiada y mantener los registros actualizados del personal • Determinar la competencia necesaria del personal • Proporcionar formación para lograr la competencia necesaria • Evaluar la eficacia de las acciones tomadas o de la formación • El personal debe tener consciencia de las acciones tomadas en el desempeño de su actividad • El personal debe de ser consciente de sus funciones y responsabilidades y la importancia de lograr la conformidad con la política y procedimientos y los requisitos del sistema de gestión, incluyendo los requisitos de la preparación y respuesta ante emergencias • Conocer las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos especificados <p>Los procedimientos de formación deben de tener en cuenta los diferentes niveles de responsabilidad, aptitud, dominio del idioma y alfabetización; y el riesgo.</p>	Determinar en cada persona las competencias que va a desempeñar para el cumplimiento de objetivos y la formación necesaria

MAPA DE PROCESOS

GESTIÓN DE LOS RECURSOS	SUBPROCESO	ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	OBJETIVO DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO
<p align="center">Gestión de la infraestructura y la tecnología</p>		<p align="center">Identificar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria</p>	<p>Establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos documentados para controlar situaciones en las que su ausencia podría llevar a desviaciones de la política, los objetivos y metas ambientales y SST</p> <p>Establecer criterios operacionales en los procedimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> • El establecimiento, implementación y mantenimiento de procedimientos relacionados con aspectos ambientales significativos identificados de los bienes y servicios utilizados por la organización, y la comunicación de los procedimientos y requisitos aplicables a los proveedores, incluyendo contratistas • Controles operacionales cuando sea aplicable para la organización y sus actividades, la organización debe integrar estos controles operacionales dentro de su sistema de gestión de la SST global • Controles relacionados con los bienes, equipamiento y servicios adquiridos • Controles relacionados con los contratistas y otros visitantes al lugar de trabajo <p>Proporcionar y mantener una infraestructura para lograr la conformidad con los requisitos del producto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edificios, espacio de trabajo y servicios asociados • Equipo para los procesos • Servicios de apoyo(transporte, comunicación o sistemas de información) • Determinar y gestionar un ambiente de trabajo confortable (ruido, temperatura,..) 	<p align="center">Determinar la infraestructura idónea y necesaria para el desempeño de cada función dentro de la organización</p>

TABLA DE MAPA DE PROCESOS DE REALIZACIÓN DEL PRODUCTO

MAPA DE PROCESOS				
REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	SUBPROCESO	ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	OBJETIVO DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO
Recepción del proyecto	Recepción del proyecto	Recepción del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación del proyecto a evaluar según el cliente 	Tener suficientes proyectos para poder escoger el más adecuado
	Evaluar el proyecto	Evaluar el proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Que se pueda desarrollar y realizar con viabilidad • Que cumpla los requisitos legales y reglamentarios • Tener información de proyectos similares ejecutados previamente con éxito • Cualquier otro requisito esencial. 	Evaluar el proyecto
		Revisión de los requisitos relacionados con el proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Esta revisión debe efectuarse antes de que la organización se comprometa a proporcionar un servicio al cliente i debe asegurarse de que definidos los requisitos del proyecto: <ul style="list-style-type: none"> - No hay diferencias entre los requisitos del contrato y los expresados previamente - La organización tiene capacidad para cumplir con los requisitos definidos • Si el cliente no proporciona una declaración documentada, la organización debe confirmar los requisitos antes de la aceptación. Si hay cambios en los requisitos del proyecto, la organización debe asegurarse de que la documentación pertinente sea modificada y el personal correspondiente sea consciente. 	Comprobar que todos los requisitos relacionados con el proyecto se encuentren
		Resultados de la evaluación del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para ejecutar el proyecto • Información apropiada para la compra, para la realización de la unidad de obra y prestación de servicio • Especificaciones para la ejecución de la obra. 	Saber si el proyecto es viable o no
	Evaluar el proyecto	Propiedad del cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar, verificar y salvaguardar los bienes que son propiedad del cliente suministrados para su utilización o incorporación dentro del proyecto. 	Salvaguardar los bienes del cliente
	Aprobación o denegación del proyecto	Aprobación del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Referencia a criterios de aceptación del proyecto. 	Aprobar los proyectos más adecuados a las características de nuestra empresa
		Denegación del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Referencia a criterios de denegación del proyecto. 	Denegar los proyectos que no sean adecuados a las características de nuestra empresa

MAPA DE PROCESOS				
REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	SUBPROCESO	ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	OBJETIVO DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO
Recepción del proyecto	Remisión de la evaluación del proyecto	Remisión al cliente	<ul style="list-style-type: none"> Hacer saber nuestra posición, tanto si denegamos como aceptamos la propuesta de proyecto proporcionada. 	Hacer conocer al cliente de nuestra decisión
Planificación	Planificación de los procesos para el cumplimiento de los requisitos	Planificación de la ejecución	<ul style="list-style-type: none"> Diseñar las etapas (macro, recursos humanos, materiales y económicos de la empresa). Revisión, verificación y validación apropiadas para cada etapa de la unidad de obra. Definir responsables y su autoridad para cada parte etapa de la unidad de obra. Durante la planificación de la realización de la unidad de obra, la organización determinará: <ul style="list-style-type: none"> Objetivos y requisitos de la unidad de obra realizada. Procesos documentados y recursos específicos para la unidad de obra realizada. Actividades de verificación, validación, seguimiento, medición, inspección y ensayo/prueba específicas así como los criterios para la aceptación del mismo. 	Planificar la manera de cómo realizar el proyecto de una forma clara y ordenada dependiendo de las características de cada proyecto
Planificación	Planificación de los procesos para el cumplimiento de los requisitos	Planificación de la ejecución	<ul style="list-style-type: none"> Registros necesarios para proporcionar evidencias de que las unidades de obra realizadas cumplen requisitos. Recursos necesarios (mano de obra y maquinaria). 	Planificar la manera de cómo realizar el proyecto de una forma clara y ordenada dependiendo de las características de cada proyecto
Entrega de obra	Repasos	Lista de repasos y comprobación final	<ul style="list-style-type: none"> Realizar todos los repasos definidos anteriormente. Comprobación de la realización de los repasos y verificación de la comprobación final y entrega de la obra. 	Ser conocedor de los objetivos que faltan por alcanzar
Mantenimiento de la obra	Inspecciones periódicas	Verificación de la unidad de obra	<ul style="list-style-type: none"> Realizar inspecciones periódicas, dependiendo de lo estipulado en proyecto o legalmente. 	Comprobar que la unidad de obra cumple el objetivo propuesto
	Reclamaciones	Solucionar desperfectos	<ul style="list-style-type: none"> Verificar la reclamación realizada por el cliente o el usuario Analizar la responsabilidad del desperfecto. Determinar la cobertura legal, o del seguro adquirido para la cobertura del daño. Reparar en caso de desperfecto. 	Alcanzar el objetivo propuesto en cada unidad de obra

TABLA DE MAPA DE PROCESOS DE EJECUCIÓN DEL PRODUCTO

MAPA DE PROCESOS				
EJECUCIÓN DEL PRODUCTO	SUBPROCESO	ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	OBJETIVO DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO
Ejecución	PO1	Información de las compras de material	<ul style="list-style-type: none"> • Describir el material a comprar incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> - Requisitos de aprobación del material, procedimientos, procesos y equipos - Requisitos de calificación de personal - Requisitos del sistema de gestión de calidad. 	Ser conocedor del abanico al cual se puede recurrir para comprar material
	PO2	compra del material	<ul style="list-style-type: none"> • Comprar el material con un nivel de calidad en concordancia con lo estipulado en el proyecto. 	Comprar para cada fase del proyecto que tengamos, el material más adecuado
	PO3	Recepción del material	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar que todo material adquirido al proveedor es el estipulado en el contrato de obra 	Comprobar que el material que nos han suministrado es igual al pedido
	PO4	Ejecución de la unidad de obra	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar todas las fases de la unidad de obra • Indicar el tipo de verificación, dependiendo de la fase de la unidad de obra ejecutada. • Indicar la frecuencia de verificaciones dependiendo de la fase de la unidad de obra ejecutada. • Indicar el número de controles a realizar según las características del edificio. • Registro de la normativa utilizada en cada fase de la unidad de obra. • Indicar el tipo de control a realizar (métrico/visual). • Indicar las tolerancias exigidas por normativa, según lo medido daremos la conformidad o no conformidad de las fases de cada unidad de obra. • Registro de los procedimientos a seguir en caso de no conformidad. 	Ejecutar la unidad de obra
	PO5	Identificación y trazabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Del material dentro de nuestra unidad de obra, por medios adecuados • Del estado del material respecto a los requisitos de seguimiento y medición • Cuando la trazabilidad sea un requisito, se debe controlar la identificación única del producto dentro de la unidad de obra y mantener registro. 	Definir donde se encuentra cada lote de material

MAPA DE PROCESOS

EJECUCIÓN DEL PRODUCTO	SUBPROCESO	ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	OBJETIVO DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO
Ejecución	PO6	Medición y seguimiento de la unidad de obra	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar el seguimiento y la medición a realizar y los equipos de seguimiento y medición. El equipo de medición debe: <ul style="list-style-type: none"> - Calibrarse o verificarse, a intervalos especificados - Ajustarse o reajustarse - Identificado para determinar su estado de calibración - Protegerse contra ajustes - Protegerse contra daños y el deterioro durante la manipulación • La organización debe evaluar y registrar la validez de los resultados de las mediciones anteriores cuando se detecte que el equipo no está conforme. Debe mantenerse los registros de los resultados de calibración • La organización debe planificar e implementar los procesos de seguimiento para: <ul style="list-style-type: none"> - Demostrar la conformidad de los requisitos - Asegurarse de la conformidad del sistema de gestión - Mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión. • Demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados. Llevando a cabo correcciones y acciones correctivas según sea conveniente • Incluir las medidas cualitativas y cuantitativas • Realizar un registro de los datos y resultado del seguimiento y medición. 	Verificar que se alcanzan los objetivos previstos
	PO7	Evaluación del cumplimiento legal	<ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento y medición de las características de la unidad de obra para verificar que se cumplen los requisitos legales o suscritos y mantener los registros de los resultados obtenidos • Determinar y gestionar un ambiente de trabajo confortable (ruido, temperatura,..). 	Evaluar que cada fase de cada unidad de obra cumple con los requisitos legales

TABLA DE MAPA DE PROCESOS DE MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA

MAPA DE PROCESOS				
MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA	SUBPROCESO	ALCANCE PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	OBJETIVO DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROCESO
Seguimiento y medición del desempeño	Seguimiento y medición del producto	Medición y seguimiento de las características del producto para verificar que cumplen los requisitos (inspecciones)	Seguimiento y medir las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos del mismo	Saber si los productos cumplen los requisitos
		Medición y seguimiento del desempeño de los procesos de la consecución de los resultados esperados	Demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados. Llevando a cabo correcciones y acciones correctivas según sea conveniente	Saber si los procesos para realizar los productos son los adecuados
Auditorías		Conjunto de actividades realizadas periódicamente y sistemáticamente, operativas e independientes	<ul style="list-style-type: none"> • Auditorías internas a intervalos planificados para determinar si el sistema de gestión: <ul style="list-style-type: none"> - Es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos de la norma i del sistema de gestión. - Se ha implementado y se mantiene de manera eficaz • La organización debe planificar, establecer, implementar, y mantener programas de auditorías. Establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos que traten sobre: <ul style="list-style-type: none"> - Responsabilidades y requisitos de las auditorías, informes de los resultados y mantener registros asociados • Determinar criterios de auditorías, el alcance la frecuencia y métodos • Los auditores no deben auditar su propio trabajo • La dirección responsable del área auditada debe asegurarse de que se realizan las correcciones necesarias sin demora injustificada para eliminar las no conformidades. 	Auditar el sistema

8- CONCLUSIÓN

La primera necesidad empresarial es simple en su concepto. Cada persona necesita saber hacia dónde va y como llegar ahí. Necesita un propósito y una dirección.

Puesto que están formadas por un conjunto de personas que actúan en forma razonablemente concertada, las empresas constructoras tienen una necesidad aún más urgente de objetivos explícitos y de dirección.

La primera obligación como empresa es descubrir el objetivo y los valores de la empresa, estudiando el inicio de la creación de la misma, ponerlos por escrito y asegurarse de que el mensaje llega fuerte y claro a los accionistas, ejecutivos, personal, proveedores y al público.

Hay que evaluar, aprender e identificar las variables para un buen diagnóstico de la empresa; es necesario conocer el objetivo, los valores, su medio ambiente interno, fortalezas, debilidades, medio ambiente externo, oportunidades, amenazas, estrategias, etc.

La adecuada aplicación de la Administración estratégica colabora con la identidad de la empresa constructora, pues la convierte en diferente, nos señala un trazo y rumbo distinto y da valor a sus ventajas competitivas.

La misión y la visión de la empresa son la base de las prioridades, estrategias y planes de trabajo, es el punto de partida de todas las actividades, proporciona valores objetivos que dan dirección y marca la conveniente toma de decisiones. Dentro de las organizaciones proporciona una finalidad que satisface las necesidades de sus accionistas y colaboradores, aportando valor a todas sus fuentes.

Con la aplicación de un cuadro de control y utilizándolo como guía de una planeación estratégica podemos concluir:

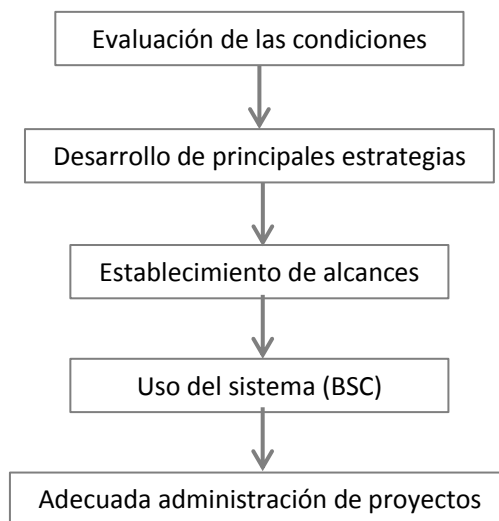
1. Se evaluarán los indicadores establecidos comprobando que la mayoría de las constructoras pequeñas NO realizan una adecuada administración de proyectos, es por eso que se propone la utilización de un sistema para una adecuada administración de proyectos.
2. Se desarrollarán las principales estrategias para una adecuada administración de proyectos, para hacer una propuesta de un sistema de administración de proyectos, ratificando lo importante que es en toda empresa constructora pequeña la administración de proyectos, ya que llevándolo de una manera adecuada, será el éxito de nuestra empresa tanto en el inicio del proyecto, la planeación la ejecución, el control y la conclusión y esto traerá mejores resultados en varios procesos administrativos de nuestros proyectos.
3. Se propone la utilización del sistema, para evaluar el desempeño de las pequeñas empresas dedicadas a la administración de proyectos, mediante sus procesos y logros obtenidos.
4. Se establecieron los alcances, limitaciones y viabilidad para la aplicación de un cuadro de control, el cual consiste en 5 etapas, las cuales se pueden aplicar, en la forma que sean necesarias, las etapas propuestas son:

Etapas I Inicio del Proyecto.- El cual define como elaborar un proyecto. La Etapa II La Planeación.-

La cual define la organización de la constructora, planeación e investigación de datos necesarios en todo proyecto, la organización de un proyecto, organización del proyecto ejecutivo y organización de los planos generales. La etapa III La Ejecución.- La cual define la supervisión y el control del proyecto. La etapa IV El Control.- La cual define los programas de obra, el manejo de proyectos y el monitoreo y control de proyectos. La Etapa V La Conclusión.- La cual define las auditorias pos proyectos y la entrega, tales criterios aplicados en el ámbito del estado

5. La suma de todas las conclusiones, respalda nuestro objetivo de investigación el cual es; "Implementar la Utilización de Indicadores de Desempeño en las empresas dedicadas a la Construcción", mediante las sugerencias presentadas en nuestra investigación y respaldan nuestra hipótesis planteada que es;

H1: "El uso de indicadores permite conocer el negocio y la empresa y es muy útil para la adecuada toma de decisiones cómo para la verificación del cumplimiento de objetivos y metas. Además, la medición del desempeño es un elemento fundamental para la correcta administración de una organización ya que permite detectar desvíos a tiempo respecto de los objetivos estratégicos".



9- BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES

- Amat O., Dowds J. (1998)**, Qué es y cómo se construye el Cuadro de Mando Integral, Harvard Deusto Finanzas & Contabilidad, No.22.
- Biasca R. E. (2002)**, Performance Management: Los diez pasos para construirlo.
- González O. (2006)**, Procedimiento para el diseño del modelo de gestión estratégica: los cuadros de mando integral como sistema de gestión estratégica.
- González G. et al. (2007)**, El cuadro de mando integral en la Gerencia SEPSA Cienfuegos.
- González A. (2009)**, Diseño del cuadro de mando integral en la unidad empresarial de base fábrica de azúcar de la empresa azucarera México,
- Kaplan R. S. y Norton D. P. (2001)**, Cómo utilizar el cuadro de mando integral para implantar y gestionar su estrategia: The Strategy-Focused organization, Editorial Gestión 2000, España.
- Kaplan R. S. y Norton D. P. (2000)**, El cuadro de mando integral: the balanced scorecard (2ª edición), Gestión 2000 S.A., España.
- Kaplan R. S. y Norton D. P. (2004)**, Mapas estratégicos: convirtiendo los activos intangibles en resultados tangibles, Gestión 2000, España.
- Kaizen G. (2006)**, Metodología del cuadro de mando integral.
- López D. (2009)**, Diseño e implementación parcial del Cuadro de Mando Integral en la Empresa Constructora de Obras de Ingeniería No. 35, Tesis de Diploma en opción al título de Ingeniería Industrial, Cuba.
- Papalexandris A., et al. (2005)**, An Integrated Methodology For Putting The Balanced Scorecard Into Action, European Management Journal, 23(2).
- Quesada G. (2008)**, Proceso de elaboración de un mapa estratégico, Disponible en: www.grupokaizen.com
- Ajibade A., and Agboola H. (2006)**. "Construction delays and their causative factors in Nigeria". Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, 132 (7), 667-677, (U.S.A.).
- Al-Momani A. (2000)**. "Construction delay: a quantitative analysis". International Journal of Project Management, 18 (1), 21-59, (U.K.)
- Arcudia C., Corona G. y Pino G. (2003)**. "Absentismo y rotación en la construcción masiva de vivienda: efecto en la productividad". Ingeniería Industrial, 14(2). 53-59 (Cuba).
- Baldwin J., Matheis J., Rothbart H. and Harris R. (1971)**. "Causes of delay in the construction disputes". Journal of the Construction Engineering Division, ASCE, 97 (2), 177-187, (U.S.A.).
- Alberto M. Ballvé. (2000)**. Tablero de Control. Buenos Aires: Macchi.
- Sebastian Nokes, Alan Greenwood, Ian Major. (2010)**. Gestión de proyectos. España: Prentice Hall.
- Urbano Medina Hernández, Alicia Correa Rodríguez. (2008)**. Como evaluar un proyecto empresarial. España: Díaz de Santos.
- Justin G. Longenecker, J. William Petty, Leslie E. Palich. (2011)**. Administración de pequeñas empresas. USA: Cengage Learning.