



UNAM
CUAUTITLÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLÁN**

**DISEÑO DE INDICADORES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN
CUADRO DE MANDO INTEGRAL (BALANCED SCORECARD), EN
UNA COMPAÑÍA DEDICADA A SISTEMAS DE TRANSMISIÓN Y
DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA.**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN**

**PRESENTA:
OSCAR MANUEL SÁNCHEZ FRANCO**

ASESOR: C. P. RAMÓN HERNÁNDEZ VARGAS

CUAUTITLÁN IZCALLI, ESTADO DE MÉXICO, 2010



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES**

FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLAN

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

**DRA. SUEMI RODRIGUEZ ROMO
DIRECTORA DE LA FES CUAUTITLAN
PRESENTE**



DEPARTAMENTO DE
EXAMENES PROFESIONALES

**ATN:L.A. ARACELI HERRERA HERNANDEZ
Jefa del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán.**

Con base en el Art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la Tesis:

Diseño de indicadores para la construcción de un Cuadro de
Mando Integral (Balanced Scorecard), en una compañía dedicada
a sistemas de transmisión y distribución de energía.

Que presenta el pasante Oscar Manuel Sánchez Franco

Con número de cuenta: 09714356-1 para obtener el título de:

Licenciado en Administración

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

**ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"**

Cuautitlan Izcalli, Mex. a 24 de Septiembre de 2010

PRESIDENTE M.C.E Celia Rodríguez Chávez

VOCAL L.A.E Eva Lilia Torres Reyes

SECRETARIO C.P Ramón Hernández Vargas

1er SUPLENTE C.P Rafael Delgado Colon

2º SUPLENTE M.A Luis Roberto Guanes García

Agradecimientos.

A Dios, a la Virgen de Guadalupe y a los hermanos del Templo Espiritista “Jesús, Elías y José” que me han prestado vida para lograr este objetivo y haber liberado mi camino de todo mal y toda desgracia.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, en especial a la Escuela Nacional Preparatoria No. 3 “Justo Sierra” y a la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, quienes me educaron, me formaron y complementaron mi educación, mi personalidad y mi espíritu.

A la compañía Areva T & D, Unidad AMS, en especial a Rosario Tobón, al Ing. Miguel Velásquez del área de construcción y al Ing. Miguel Lara, líder de proyecto, con quienes tuve el gusto de colaborar, siendo ésta empresa y este equipo de trabajo el origen que me inspiró a realizar esta investigación.

Al honorable jurado, quien ha invertido parte de su valioso tiempo en revisar este trabajo.

A mi asesor de tesis C. P. Ramón Hernández Vargas, de igual manera por su tiempo, además de su experiencia profesional y docente en este trabajo.

A mi abuela Francisca Vega Escutia (q. e. p. d), quien me ayudó a la adquisición de los principales libros de investigación de este tema.

Dedicatorias.

A mi esposa:

Nancy Nataly Azurco Aguilar, quien es la mejor mujer que haya podido conocer y que por eso elegí, tú conoces y entiendes el valor de este objetivo en todos los sentidos. Te agradezco hayas tolerado todos esos momentos en los que estuve en los libros y la computadora. Eres la mejor, y por eso te amo y siempre te amaré.

A mi hijo:

Oscar Miguel Sánchez Azurco y a todos mis demás hijos que pudieran venir en un futuro, les dedico este éxito que también es de ustedes, esperando que sea inspiración para todo lo bueno que deseen hacer en sus vidas.

A mis padres:

Manuel Sánchez Vega y María Imelda Franco Esquivel, quienes me han apoyado desde que tomé la decisión de regresar a la escuela. A ustedes debo lo que ahora soy, siendo una deuda que espero en algún momento poder pagarles.

A mis hermanos:

Imelda Nataly Sánchez Franco, quien siempre me confió en mí y espero siempre ser tu héroe como cuando éramos niños y Miguel Ángel Franco Esquivel quien es mi héroe. Ambos son mi complemento. Esta meta es suya también mis queridos hermanitos, los quiero mucho a ambos y sin ustedes tampoco hubiera salido adelante.

A mis abuelos:

Alfonso Franco y Gracián, por su sólida fuerza de voluntad, Guadalupe Esquivel quien combina la disciplina con la ternura, Francisco Sánchez Alba por su sinceridad y Francisca Vega Escutia (q. e. p. d) a quien extraño mucho y ahora es polvo de estrellas.

A Nancy Jiménez Jiménez:

De los pocos amigos fuera y dentro de la Facultad que tengo, también conoces todo detrás de este trabajo, y haz estado ahí para inspirarme tranquilidad en esos momentos irascibles.

A la Lic. Vanesa González Zubiaga:

Más que agradecerle que me diera la oportunidad de colaborar en tu equipo de trabajo, la amistad que me haz proporcionado es para mí aun más valiosa.

A todos mis tíos, primos y sobrinos, tanto de la familia Sánchez como de la familia Franco.

Y a todos los que directa e indirectamente colaboraron en el logro de este objetivo.

Planteamiento del problema.

Necesidad de medir el desempeño de los resultados y gestionar los recursos que establece el Manual de Administración de Proyectos, particularmente costos y administración del tiempo del proyecto de construcción de la subestación eléctrica Altos Hornos de México S. A.

Objetivos.

Objetivo general:

- Desarrollar indicadores para la medición del desempeño y los resultados alcanzados del Proyecto Altos Hornos de México, S.A.

Objetivos particulares:

- Diseñar indicadores que se incluirán en una guía práctica para la construcción de un Balanced Scorecard, que además sirva de ejemplo para la aplicación del procedimiento por cualquier otra entidad.
- Utilizar el Balanced Scorecard como una herramienta que permita una mejor gestión de dicho proyecto.
- Analizar la aplicación del sistema Balanced Scorecard en la administración de proyectos.
- Establecer una estrategia para los problemas más comunes de un proyecto, principalmente tiempo y costo.
- Aportar datos sobre el tema en cuanto a su teoría y aplicaciones, ya que se cuenta con pocos antecedentes de su estudio y usos en México.

Hipótesis.

Con el uso de un sistema de gestión Balanced Scorecard en el Proyecto Altos Hornos de México S. A., se podrá medir la estrategia y se obtendrán mejores resultados en el logro de los objetivos establecidos en el Manual de Administración de Proyectos.

Materiales y métodos de investigación.

Se maneja una investigación científica documental, usando la mayor cantidad de libros ya sean físicos o electrónicos, puesto que hablamos de un tema relativamente nuevo y con un mínimo de información confiable, que se complementa con el uso de manuales de organización y la página de Internet oficial del Balanced Scorecard Institute. También utilizo una investigación científica de campo con tipo de observación ordinaria en el caso práctico.

Introducción.

Debemos sentirnos afortunados de vivir en esta época, en la transición de un siglo a otro, en la que tenemos la oportunidad de ver cómo nuestro mundo cambia constantemente, con nuevos y fascinantes avances en casi todas las áreas del conocimiento humano, muchas de ellas más rápidas y notorias que otras, pero al fin y al cabo, somos testigos de ello.

Debido a esto, las empresas del mundo cambian constantemente, más aun en un entorno sumamente competitivo, donde las empresas que no buscan nuevas formas de competir y mejorar, con respecto a la competencia o simplemente respecto de ellas mismas, seguramente irán directamente a la quiebra y al fracaso, al no cumplir ni las expectativas de sus clientes, sus empleados, acreedores y socios, el gobierno o la empresa misma, es decir, si no cuentan con una visión de negocio.

Se debe buscar siempre la forma de mejorar los procesos ya existentes, pudiendo adaptar nuevos sistemas más actualizados que colaboren a una mejor gestión de los recursos, y no perder de vista quiénes somos y hacia donde deseamos llegar. No solo hay que presumir de ser el mejor, sino demostrarlo con hechos y acciones, de modo que cada empresa logre sus objetivos propios, encuentre su identidad y su sentido, sin miedo de experimentar o arriesgar y así encontrar el verdadero camino al éxito.

La motivación para investigar el tema surge de dos inquietudes: la primera se deriva en mi época de estudiante, específicamente en el 5º semestre de la carrera, escuché por primera vez el concepto *Balanced Scorecard*, despertando mi curiosidad en conocer el tema, ya que nunca había escuchado de él, y la forma de mitigar esa curiosidad era conociendo para qué sirve, cómo puede aplicarse, cómo y dónde se puede usarse y sobre todo qué problemas resuelve, que me sirvió para obtener las bases suficientes para desarrollar el tema. La segunda inquietud, al realizar mis prácticas profesionales, ya cursando el 8º semestre de la carrera, en la Compañía a la que se aplica esta investigación, fue al preguntarme: ¿Cómo es posible, que una empresa grande, con gente capacitada, con un método probado y estandarizado para la administración de proyectos aun así tenga problemas para su gestión? ¿Habrà alguna forma de mejorar tanto la misma administración de proyectos, medir el desempeño de los mismos y en un futuro medir toda la compañía?

De esta forma, busco que los líderes de proyecto se beneficien de aplicar un sistema que mida los objetivos que establece el Manual de Administración de Proyectos y así gestionen

mejor los recursos. Así mismo, esta investigación documental busca ser una guía teórico-práctica que sirva de referencia a cualquier persona interesada en el tema (ya sean alumnos o maestros de cualquier carrera) de esta facultad, para que lo conozcan y de ser posible aprendan de mis experiencias. Por último, busco darle un mayor valor agregado a mi profesión por un medio auto-didáctico que me permita dominar este tema.

La investigación es viable, ya que se cuenta con bibliografía suficiente que sustente el tema, además de contar con pocos antecedentes de su investigación en México.

Índice

Agradecimientos	iii
Dedicatorias.	iv
Planteamiento del problema.	v
Objetivos.	v
Hipótesis.	v
Materiales y métodos de investigación.	v
Introducción.	vi
Capítulo 1. Estrategia, misión, visión y valores: Bases de la planeación estratégica.	6
1. 1. Estrategia.	6
1. 1. 1. Definición de estrategia.	6
1. 1. 2. Definición, planteamiento o desarrollo de una estrategia.	7
1. 1. 1. 1. Estrategia de negocio y Análisis FODA.	12
1. 2. Misión.	17
1. 2. 1. Algunos conceptos de Misión.	17
1. 2. 1. 1. Misión externa e interna.	18
1. 2. 2. Importancia de la misión.	19
1. 2. 2. 1. El sentido de la misión empresarial.	20
1. 2. 3. Establezca su misión.	21
1. 3. Visión y valores.	23
1. 3. 1. ¿Qué son los valores?	23
1. 3. 2. Importancia de la visión y los valores.	24
1. 3. 3. Relación de la misión con los valores.	26
1. 3. 4. Características de una correcta declaración de visión.	27
1. 3. 4. 1. Valores externos.	28
1. 3. 5. Establezca su visión de empresa.	29
Capítulo 2. El Cuadro de Mando Integral (Balanced Scorecard).	31
2. 1. La gestión de empresas hoy.	31
2. 1. 1. El Cuadro de Mando Integral como sistema de gestión.	32
2. 2. Cuadro de Mando Integral (Balanced Scorecard).	34
2. 2. 1. Perspectiva Financiera.	36

2. 2. 1. 1. Temas estratégicos para la perspectiva financiera.	39
2. 2. 2. Perspectiva del Cliente.	43
2. 2. 2. 1. Grupo de indicadores centrales del cliente.	44
2. 2. 2. 2. Inductores de la actuación para la satisfacción del cliente.	47
2. 2. 3. Perspectiva de Procesos internos.	49
2. 2. 3. 1. Cadena de Valor del Proceso Interno.	50
2. 2. 4. Perspectiva de aprendizaje y crecimiento.	56
2. 2. 4. 1. Las capacidades de los empleados.	57
2. 2. 4. 2. Las capacidades de los sistemas de información.	59
2. 2. 4. 3. Motivación, delegación del poder (<i>empowerment</i>) y coherencia de objetivos.	60
2. 2. 4. 4. Indicadores que faltan.	62
2. 3. Principios del Cuadro de Mando Integral.	62
2. 4. Ventajas y desventajas del CMI.	67
Capítulo 3. Indicadores.	70
3. 1. ¿Qué es un indicador?	70
3. 2. Tipos de indicadores.	70
3. 3. Diseño de indicadores.	71
3. 3. 1. Buscando los indicadores.	71
3. 3. 2. Interpretando y entendiendo indicadores.	73
3. 3. 3. Beneficios y errores de las mediciones correctas.	77
3. 4. Vinculación de los indicadores del Cuadro de Mando Integral con la estrategia.	79
3. 5. Resumen de indicadores genéricos del Cuadro de Mando Integral.	81
3. 5. 1. Indicadores genéricos de la perspectiva financiera.	81
3. 5. 2. Indicadores genéricos de la perspectiva del cliente.	81
3. 5. 3. Indicadores genéricos de la perspectiva de procesos internos.	81
3. 5. 4. Indicadores genéricos de la perspectiva de aprendizaje y crecimiento.	82
Capítulo 4. Mapas estratégicos.	83
4. 1. Descripción del plan estratégico y mapas estratégicos.	84
4. 2. Proceso de creación de valor.	95
4. 2. 1. Proceso de gestión de operaciones.	95
4. 2. 2. procesos de gestión de clientes.	100
4. 2. 3. Procesos de innovación.	102
4. 3. Activos intangibles.	107
4. 3. 1. Disponibilidad del capital humano.	112
4. 3. 2. Disponibilidad del capital de información.	116

4. 3. 3. disponibilidad del capital organizacional.	123
4. 4. Creación de estrategias y mapas estratégicos.	134
Capítulo 5. Construcción del Cuadro de Mando Integral.	152
5. 1. Asignación de metas, recursos y presupuestos.	152
5. 2. Implementación del Cuadro de Mando Integral (Balanced Scorecard).	156
5. 3. Construcción del Cuadro de Mando Integral (Balanced Scorecard).	158
5. 3. 1. Método de los Nueve Pasos al Éxito del Balanced Scorecard Institute.	166
5. 4. Deficiencias en la construcción de un Cuadro de Mando Integral.	168
5. 4. 1. Los 10 errores más comunes que cometen las empresas al trazar sus metas.	168
5. 4. 2. Barreras específicas para la gestión de la estrategia.	168
5. 4. 3. Defectos estructurales y de organización.	171
Capítulo 6. Administración de proyectos.	173
6. 1. Generalidades de la administración de proyectos.	173
6. 1. 1. Antecedentes de la administración de proyectos.	173
6. 1. 2. Project Management Institute (PMI).	174
6. 2. Estructura y objetivos del Manual de Administración de Proyectos.	175
6. 2. 1. Aspectos generales.	175
6. 2. 1. 1. ¿Qué es un proyecto?	176
6. 2. 1. 2. ¿Qué es la administración de proyectos?	176
6. 2. 1. 3. Áreas del conocimiento.	177
6. 2. 2. Integración del proyecto.	181
6. 2. 2. 1. Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto.	181
6. 2. 2. 2. Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto.	182
6. 2. 2. 3. Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto.	183
6. 2. 2. 4. Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto.	185
6. 2. 2. 4. Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto.	187
6. 2. 2. 6. Control Integrado de Cambios.	188
6. 2. 2. 7. Cerrar Proyecto.	190
6. 2. 3. Alcance del proyecto.	192
6. 2. 3. 1. Definir el Alcance del Proyecto.	192
6. 2. 3. 2. Elaboración del WBS (Work Breakdown Structure –Estructura de División del Trabajo–).	194
6. 2. 3. 3. Control del Alcance del Proyecto.	199
6. 2. 4. Administración del tiempo.	199
6. 2. 4. 1. Definición de las Actividades.	200
6. 2. 4. 2. Establecimiento de la Secuencia de las Actividades.	202
6. 2. 4. 3. Estimación de los Recursos de las Actividades.	204
6. 2. 4. 4. Estimación de la duración de las actividades.	206

6. 2. 4. 5. Desarrollo del Cronograma.	208
6. 2. 4. 6. Control del Cronograma.	211
6. 2. 5. Costo y administración financiera del proyecto.	214
6. 2. 5. 1. Estimación de los costos.	216
6. 2. 5. 2. Elaboración del presupuesto.	217
6. 2. 5. 3. Control de costos.	219
6. 2. 6. Calidad.	221
6. 2. 6. 1. Planeación de la Calidad.	222
6. 2. 6. 2. Aseguramiento de la Calidad.	223
6. 2. 6. 3. Realizar el Control de Calidad	224
6. 2. 7. Administración de recursos humanos.	226
6. 2. 7. 1. Planeación de los Recursos Humanos:	227
6. 2. 7. 2. Adquirir el Equipo del Proyecto:	229
6. 2. 7. 3. Desarrollar el Equipo del Proyecto:	229
6. 2. 7. 4. Gestionar el Equipo del Proyecto:	230
6. 2. 8. Comunicación.	231
6. 2. 8. 1. Planeación de las Comunicaciones.	233
6. 2. 8. 2. Distribución de la Información.	235
6. 2. 8. 3. Informar el Rendimiento.	235
6. 2. 8. 4. Gestionar a los Interesados.	236
6. 2. 9. Dirección del riesgo del proyecto.	237
6. 2. 9. 1. Planeación de la dirección del riesgo.	238
6. 2. 9. 2. Identificación del riesgo.	239
6. 2. 9. 3. Análisis cualitativo del riesgo.	240
6. 2. 9. 4. Análisis cuantitativo del riesgo.	241
6. 2. 9. 5. Planeación de la respuesta a los riesgos.	243
6. 2. 9. 6. Seguimiento y control de riesgos.	245
6. 2. 10. Administración de las adquisiciones.	246
6. 2. 10. 1. Compras y adquisiciones.	247
6. 2. 10. 2. Contrato.	251

Caso práctico: “Diseño de indicadores de evaluación del desempeño a través del Balanced Scorecard en el Proyecto de Subestación Eléctrica para el cliente Altos Hornos de México S. A., que realiza la Compañía Sistemas de Transmisión y Distribución de Energía S. A.”. **258**

Planteamiento.	258
Contrato.	259
Ejecutante.	259
Descripción del Proyecto de Subestación Eléctrica Frontera y su Línea de Transmisión.	260
Antecedentes.	261
Propuesta del líder de proyecto.	262
Solución.	263
1. Manual de Administración de Proyectos.	264
1. 1. Plan de Integración del Proyecto.	264
1. 2. Plan de Alcance del Proyecto.	269

1. 3. Plan de Administración del Tiempo.	336
1. 4. Plan de Administración Financiera.	354
1. 5. Plan de Calidad.	370
1. 6. Plan de Administración de los Recursos Humanos.	378
1. 7. Plan de Comunicación del Proyecto.	385
1. 8. Plan de Administración del Riesgo.	389
1. 9. Plan de Administración de las Adquisiciones.	401
2. Adaptación del método Nueve Pasos al Éxito del Balanced Scorecard Institute.	407
Paso 1: Misión y visión de la empresa.	407
Paso 2: Definir la estrategia.	407
Paso 3: Relaciones causa – efecto.	411
Paso 4: Mapa estratégico.	417
Paso 5: Desarrollo de indicadores	423
Paso 6: Balanced Scorecard del Proyecto Altos Hornos de México Subestación Frontera.	451
Conclusiones.	452
Bibliografía.	453
Anexos	462

Capítulo 1. Estrategia, misión, visión y valores: Bases de la planeación estratégica.

1. 1. Estrategia.

Pareciera que *Estrategia* es una nueva corriente o lo último de moda ya que todos quieren usarla y hablan de ella, a pesar de existir desde la prehistoria. Sin embargo es lo que lleva a una empresa al éxito o al fracaso, y esto se demuestra a través de la historia, por ejemplo: Sony y Polaroid, ambos especialistas en su campo alguna vez fallaron al no acertar en sus estrategias de lanzar formatos exclusivos suyos, y en contraste Apple y el acierto del Ipod, o veremos que sucede con Airbus y su avión A-380, etc. En verdad, la importancia de la estrategia es tal, que llega en convertirse en la salvación o perdición de las empresas mismas, sin importar su giro, tamaño, responsabilidad, fin, etc.

Hoy en día en verdad hay demasiada literatura acerca de estrategias para todo, y cada autor propone una para cada problemática, haciendo el tema estratégico sumamente extenso. Tomaré como base los aciertos de estrategias militares (ya que éste es su origen, más no la única opción) como por ejemplo *Sun Tsu*, y como especialistas de la administración a Mintzberg. Ese es el alcance y el objetivo de este apartado.

1. 1. 1. Definición de estrategia.

Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española. (Del latín *strategía*, y este a su vez de del griego *στρατηγία* de *στρατηγος*, general, jefe). Arte de dirigir las operaciones militares. Arte, traza para dirigir un asunto. En un proceso regulable, el conjunto de reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento

Robert Kaplan y Edward Norton. “Una estrategia es un conjunto de hipótesis sobre la causa y el efecto.”

José Isauro López López. “Elección de medios para conseguir un objetivo. Habilidad para dirigir un asunto hasta conseguir el objetivo proyectado”.

Kenimichi Ohame. “Acciones que tienen como fin directo alterar la fortaleza de la compañía en relación con la de sus competidores”.

David Noel Ramírez Padilla. “Es una palabra de origen griego que viene de *strategos*, que significa general. La palabra y el concepto fueron acuñados en el ámbito militar. Haciendo una analogía entre la milicia y el ámbito de los negocios, podemos decir que mientras en el primero la estrategia consiste en que el estratega o militar planea la batalla (decide qué campo de batalla le conviene más, asigna sus hombres y armas a los diferentes frentes, trata de sorprender al enemigo, busca aliados y hace compromisos), en la estrategia de los negocios el responsable de una organización actúa de manera similar: decide en qué mercado enfocarse, asigna los recursos a los diversos rubros de gasto e inversión, trata de ser diferente y actuar antes que la competencia, y buscar alianzas que le permitan ser más competitivo”.

James Brian Quinn. “En el campo de la administración, una estrategia es el patrón o plan que integra las principales metas y políticas de una organización y, a la vez, establece la secuencia coherente de las acciones a realizar. Una estrategia adecuadamente formulada ayuda a poner orden y asignar con base tanto en sus atributos como en sus deficiencias internas, los recursos de una organización, con el fin de lograr una solución viable y original,

así como anticipar los posibles cambios en el entorno y las acciones imprevistas de los oponentes inteligentes”.

Definición personal. Una estrategia es el resultado de un pensamiento abstracto e intelectual, del cuál se toman 3 elementos: un *plan* (con políticas establecidas y claras), las *acciones* por tomar de forma coherente y secuencial, y establecer los *objetivos* para alcanzar una meta, a su vez se estructuran en un solo plan de acción, donde sabemos que nuestras acciones o decisiones influirán en el resultado, objetivo o meta final que queremos alcanzar, tomando en cuenta nuestras habilidades, debilidades y el ambiente interno y externo.

1. 1. 2. Definición, planteamiento o desarrollo de una estrategia.

Para iniciar hago una pregunta: ¿un estrategia nace o se hace? Como bien analizamos el concepto de estrategia, tiene origen en la milicia, y si hemos de mencionar estrategias a través de la historia hay muchos que obtuvieron grandes victorias, desde Alejandro Magno hasta Napoleón Bonaparte y en México Emiliano Zapata y Pancho Villa, en el campo de los negocios también es el caso de empresas como Toyota, Sony, Microsoft, HP, entre otras miles más. Sin embargo, aunque uno no sea un estrategia nato, tenemos algo en común con todos los seres humanos: la imaginación y a su vez la creatividad.

Etapas 1: Formulación. Cuando se desarrolla un proyecto de empresa, deben considerarse ciertas acciones que sirven para alcanzar los objetivos que se han establecido. A estas actividades se les llama estrategias.

*Como ya mencionemos, las estrategias son una serie de **acciones coherentes** con la dirección hacia la cual se pretende llevar al negocio o empresa. Suelen plantearse como una declaración de intenciones, de medidas, que se aplicaran durante cierto lapso. Las estrategias a seguir se ligan con cuestiones específicas y con la tarea diaria del personal, para que, en conjunto, puedan cumplirse con los **objetivos** establecidos.*

Su planteamiento adecuado integra las principales metas y políticas del negocio. Además ayuda a poner en orden y asignar, con base en las fortalezas y debilidades, los recursos de una organización al entorno cambiante, en particular a sus mercados, consumidores y clientes, con el fin de lograr una situación viable y original, así como anticipar los posibles cambios en el medio y las acciones imprevistas de la competencia.

Como regla, las estrategias deben construirse con base a lo que la organización hace mejor y deben evitarse las medidas cuyo éxito dependa de áreas donde la empresa es débil o carece de habilidad. En otras palabras, deberán diseñarse al identificar los puntos débiles y fuertes, las amenazas y las oportunidades.

La meta del desarrollo adecuado de las estrategias tiene como objetivo capturar las mejores oportunidades de crecimiento en la organización, así como defenderla de las amenazas externas para que obtenga su bienestar y rendimientos futuros, para posteriormente implantarlas y estimar los riesgos. Una estrategia no es una verdadera ganadora a menos que muestre un buen ajuste respecto de la situación de la organización, construya una ventaja competitiva duradera y eleve el rendimiento de la misma. Será preciso determinar, con la mayor objetividad posible, su capacidad real y potencial para toma ventaja de las necesidades percibidas, así como para hacer frente a los riesgos propios a su desempeño.

Para elaborarlas, debe considerarse que el análisis siempre debe ir antes que la acción. Por lo tanto, antes de implantarla, debe llevarse a cabo un diagnóstico de las políticas, procedi-

mientos y métodos, con el objeto de conocer de que forma se encuentran estructuradas las operaciones actuales de la organización.

También se deberá realizar un análisis del ambiente, es decir, las condiciones ajenas al negocio. Igualmente debe observarse el ambiente hacia el interior de la empresa, ya que las características de ambos medios afectaran directamente las opciones y dificultades del proyecto. La opción estratégica que resulte de conjuntar la oportunidad y la capacidad corporativas en un nivel aceptable de riesgo constituye lo que podemos denominar *estrategia económica*. Los riesgos dependen de los objetivos que se quieren alcanzar.

El esfuerzo se concentra en generar respuestas sólidas para formar una imagen clara de la situación para identificar las alternativas estratégicas reales. La decisión estratégica puede tomar en base al riesgo, margen de respuesta, lo que la sociedad espera, incluso de la ética profesional.

Los Criterios para una estrategia eficaz, según Mintzberg son:

- **Objetivos claros y decisivos.** ¿Se dirigen todos los esfuerzos hacia las metas generales comprendidas con claridad que son decisivas y factibles? Las metas específicas para cada área subordinada pueden cambiar con el desarrollo del proyecto, pero las metas centrales de la estrategia de toda la unidad deben ser siempre específicas y claras para dar continuidad, reúnan y den solidez al seleccionar las tácticas en el plan de acción. No es necesario que las metas estén escritas o establecidas, sino que deben ser lo suficientemente claras para entender la ventaja que nos da frente a las adversidades.
- **Conservar la iniciativa.** ¿Presenta la estrategia su libertad de acción y estimula el compromiso? ¿Establece el ritmo y determina el curso de los acontecimientos en lugar de reaccionar ante ellos? Nadar contra corriente es agotador, costoso y baja la moral además de consumir tiempo valioso. Nos lleva directamente el fracaso.
- **Concentración.** ¿Acaso la estrategia concentra el poder superior en el lugar y el momento decisivos? ¿Define con precisión la estrategia qué es lo que faculta a la empresa más poderosa – o que sea “mejor” en dimensiones críticas – en relación a su contrincante? Si diversificamos nuestros productos, requerimos de menos recursos, y por lo consiguiente, más utilidades.
- **Flexibilidad.** ¿La estrategia fundamenta en particular las reservas de recursos y las dimensiones necesarias para la flexibilidad y maniobrabilidad? Reforzar nuestras habilidades, planear y medir constantemente nuestros resultados, nos da la ventaja competitiva respecto de la competencia, aun más, los que no planean.
- **Liderazgo efectivo coordinado y comprometido.** ¿Engendra la estrategia un liderazgo efectivo responsable y comprometido para cada una de sus metas principales? [Los líderes] deben ser seleccionados y motivados, de tal manera, que sus metas personales coincidan con las metas que se le asignó. La estrategia es más exitosa si se lleva a cabo más por gusto que por aceptación.
- **Sorpresa.** ¿Ha hecho uso en o durante la preparación de la estrategia de la velocidad, el silencio, y la inteligencia para atacar, en momentos inesperados, a desprevenidos y desprovistos contrincantes? Junto con la correcta sincronización, la sorpresa puede alcanzar un éxito fuera de toda proporción en cuanto a la energía utilizada, y puede cambiar de manera decisiva posiciones estratégicas.

- **Seguridad.** ¿La estrategia asegura la base de los recursos y demás aspectos operativos fundamentales para la empresa? ¿Desarrolla un sistema efectivo de inteligencia suficiente para prevenir sorpresas por parte de los contrincantes? ¿Desarrolla la logística imprescindible para sustentar cada uno de sus impulsos principales? ¿Usa una coalición eficientemente como para extender, en la empresa, la base de recursos y las zonas de aceptación amistosa?...

Etapa 2: Análisis. El objetivo de realizar un análisis estratégico es configurar una idea de las influencias clave sobre el bienestar presente y futuro de la organización. La comprensión de estas influencias es una parte importante para el establecimiento de las estrategias. Dichas influencias pueden ser:

- **El entorno (Medio ambiente).** La organización se desempeñara en un contexto económico, político, tecnológico, cultural y social, dentro de un complejo mundo comercial. Como en un organismo viviente, es un patrón o modelo donde todas la decisiones e influencia del medio ambiente afectará su vida y su desarrollo:
 - **Tecnología:** Desde el punto de vista del estratega corporativo, los desarrollos tecnológicos no son sólo más rápidos, sino de mayor alcance para ampliar o restringir las oportunidades para una compañía establecida. Estos desarrollos incluyen los descubrimientos científicos, el impacto del desarrollo de productos relacionados con ellos, las menos dramáticas mejorías en maquinaria y procesos y el avance en la automatización y el procesamiento de datos.
 - **Ecología:** Solía ser posible dar por sentadas las características físicas del medio ambiente y hallarlas favorables para el desarrollo industrial. Los centros fabriles eran elegidos siguiendo criterios tales como la presencia de agua para procesos y enfriamiento, el acceso a diversos medios de transporte, y la estabilidad de las condiciones de suelo. Con el aumento de la sensibilidad hacia el impacto sobre el medio ambiente físico que provoca la actividad industrial, se vuelve esencial, y a menudo un requisito legal, considerar la expansión planificada, e incluso cómo la operación continua bajo parámetros cambiantes podría afectar y afectará las condiciones del aire, del agua, de la densidad de tráfico, y, en general, la calidad de vida de cualquier área en la que una compañía busca establecerse.
 - **Economía:** Debido a que las empresas están más habituadas a monitorear tendencias económicas que cualquier otro tipo de tendencias, es poco probable que se vean sorprendidas por desarrollos drásticos, tales como la internacionalización de la competencia, el regreso de China y Rusia a establecer relaciones comerciales con el occidente, el desarrollo – más lento de lo proyectado – de los países del Tercer Mundo, la influencia de Estados Unidos en la demanda y la cultura en los países en desarrollo y la consecuente reacción del nacionalismo, la creciente importancia de las grandes corporaciones multinacionales y las consecuencias de la hostilidad de los países anfitriones, la recurrencia de la recesión, y la persistencia de la inflación en todas las fases del ciclo económico. Las consecuencias de las tendencias económicas mundiales necesitan ser monitoreadas con mucho mayor detalle en cualquier industria y compañía.
 - **Industria:** A pesar que el medio ambiente industrial es aquel del cual los estrategas de una compañía creen estar mejor enterados, las oportunidades y riesgos que se encuentran en él son a menudo malinterpretados debido a una excesiva familiaridad

y una aceptación sin elementos críticos de la relativa posición establecida de los competidores.

- *Sociedad*: El desarrollo social en el cual se mantienen al tanto los estrategas incluye fuerzas tan influyentes como la pugna por la igualdad de los grupos minoritarios, la exigencia de oportunidades y reconocimiento por parte de las mujeres, los patrones cambiantes de trabajo y ocio, los efectos de la urbanización sobre el individuo, la familia, y la comunidad, el aumento de la inseguridad, el declive de la moral y los valores y la cambiante composición de la población mundial.
- *Política*: Las fuerzas políticas importantes para las empresas son similares en extensión y complejidad, las relaciones cambiantes entre países comunistas y capitalistas (Este y Oeste) y, por otra parte, entre países prósperos y pobres (Norte y Sur), la relación entre empresa privada y el gobierno, entre los empleados y la administración, el efecto de la planeación nacional y la planificación corporativa.
- Los recursos. Influencias externas considerando nuestros puntos fuertes y débiles (lo que se hace bien y en lo que se falla).
 - *Identificación de la competencia corporativa y de los recursos*. El primer paso es validar si contamos con la capacidad para emprender la estrategia. La capacidad es la habilidad actual y potencial para a pesar de la adversidad lleva a cabo sus propósitos. Los atributos clave deben valorarse y ser seleccionados consistentemente, entre estos se puede usar la misma estrategia, las políticas, actuaciones pasadas, etc.
 - *Fuentes de las capacidades*. Los puntos fuertes de una empresa se definen automáticamente gracias a la experiencia que se obtiene de fabricar y comercializar una línea de productos y/ o servicios. Así mismo son propios los cada uno de los individuos que contribuyen en la organización, sus capacidades y la calidad tanto de esfuerzo como de grupo e individual. Si la estrategia fue exitosa, puede traer beneficios extra, como buena imagen, prestigio, colocación en el mercado, etc.
 - *Cómo identificar los puntos fuertes*. La habilidad o capacidad distintiva de una organización es mucho más de lo que esta puede hacer, es lo que puede hacer particularmente bien. Para identificar los puntos menos obvios, se puede partir de la posición que tiene nuestro producto en el mercado y qué función cumple, ya que puede tener un solo detalle por encima de la competencia que nos favorece.

Para obtener mejores resultados, es de vital importancia hacer un diagnóstico de todas las políticas, procedimientos y métodos que hay en la empresa. Estos siempre requieren de ajustes de acuerdo con los patrones de comportamiento de la organización.

- La revisión de políticas, procedimientos y métodos de la organización deben tener por objeto determinar aquellos elementos que no encajan con la estrategia.
- Los elementos de las políticas, procedimientos y métodos que no concuerden con la estrategia deberán ser eliminados, modificados, o sustituidos. Ahora bien, en muchos casos los cambios deberán darse en un cierto lapso, ya que la implementación de una estrategia suele no ser inmediata y requerir de un largo periodo para su adecuación. En este punto, resulta conveniente deferir las actividades que deberán esperar hasta contar con la infraestructura necesaria.

Cuando lo anterior se haya cumplido, se podrán declarar las nuevas políticas, los procedimientos y métodos que se vean fielmente reflejados en las estrategias.

Formular estrategias es una *actividad intelectual*. Sin embargo, no basta el diseño. Una vez realizada la formulación, el siguiente paso es la implantación.

Etapa 3: Desarrollo. Al momento de la implantación, la organización necesita tener presente que dicha estrategia requiere ser evaluada para poder conocer qué medida se han logrado los objetivos y de esa forma poder determinar su efectividad.

Para realizar la evaluación de la estrategia, deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

8. Durante el desarrollo o ejecución de la estrategia es posible que se genere información nueva tanto en el ambiente interno como en externo de la empresa, lo cual puede llegar a afectar o limitar su ejecución. Por ello es necesario revisar (medir) constantemente el ambiente que rodea la organización, con el objeto de detectar toda aquella información nueva que sea relevante para el logro de los objetivos previamente establecidos.
9. Otro aspecto fundamental en la evaluación es determinar si se ha alcanzado los objetivos y metas planteados, es decir, saber en qué grado, los resultados cumplen con las proyecciones establecidas. Para poder determinar la efectividad de la estrategia implantada, se tendrán que evaluar los factores más importantes de la organización que influyan en el desarrollo de la estrategia (se pueden establecer indicadores). De este modo podemos plantear las siguientes preguntas:
 1. ¿Son adecuados los objetivos?
 2. ¿Son adecuados los planes y políticas principales?
 3. Los resultados obtenidos hasta ahora, ¿confirman el éxito de la estrategia?, ¿o la contradicen?

Además, conviene tomar en cuenta los siguientes principios para evaluar la estrategia:

- a) *Consistencia*: La estrategia no debe presentar objetivos, metas y políticas que se contradigan entre sí.
- b) *Consonancia*: La estrategia deberá representar una respuesta que se adapte y se acople junto con los cambios del medio ambiente interno y externo, es decir, que sea flexible.
- c) *Ventaja*: La estrategia deberá facilitar la creación o la preservación de la superioridad competitiva en el área elegida de actividades.
- d) *Factibilidad*: La estrategia no deberá agotar los recursos disponibles, es decir, solo debe contar con lo que hay, y mucho menos provocar problemas, ya que debe dar soluciones.

Se debe tener siempre que a lo que no enfrentamos o enfrentaremos es un todo que se puede ser analizar los más detenidamente cada una de sus partes, para luego volver a juntarlas y tener la perspectiva más favorable, e identificar un punto crítico, lo cual no es fácil, de ahí que sea un proceso intelectual y no lineal. Se debe buscar una *respuesta para que nos de un remedio y no una solución*, ya que por ejemplo, el problema puede ser una gotera: una solución es poner un recipiente para que el agua que gotea caiga en él y no mojar el piso, pero seguimos teniendo el mismo problema; el remedio es impermeabilizar el techo.

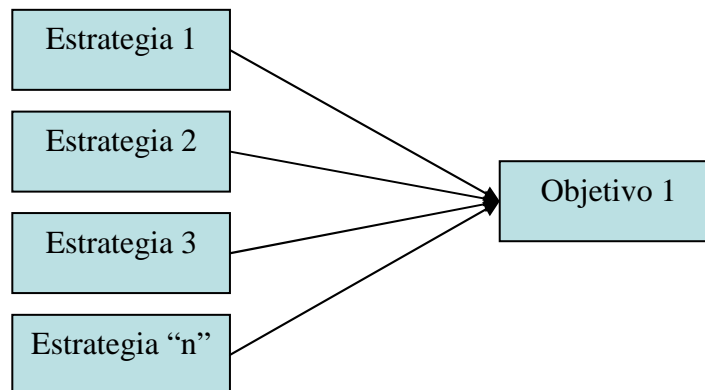
Una vez concluida la evaluación se podrá saber si se cumple con las expectativas, o bien se impide el avance para la realización de los objetivos, en cuyo caso, será necesario el uso de medidas correctivas para así poder reorientar los esfuerzos. Una herramienta que podemos

usa es un diagrama de flujo, donde se descompone el problema en varias partes, y a cada una con una respuesta.

En conclusión: **la esencia de la estrategia será construir una posición tan sólida y flexible que permita alcanzar los objetivos deseados, a pesar de lo impredecible.**

1. 1. 1. 1. Estrategia de negocio y Análisis FODA.

La estrategia es un concepto general que aplica a toda la organización año con año para alcanzar los objetivos de negocio. La estrategia es el “cómo” se va a alcanzar el objetivo de negocio y varias estrategias o cada estrategia por área se complementan entre sí.¹



Las estrategias de negocio son el producto obtenido de la depuración y destilación de la información del medio ambiente interno de la organización. Estas estrategias se obtienen de los siguientes procesos:

1. Recopilación de información del medio ambiente externo y del medio ambiente interno.
2. Tomando la información más relevante del medio ambiente externo e interno hacer un listado de las FORTALEZAS de la organización.
3. Tomando la información más relevante del medio ambiente externo e interno hacer un listado de las DEBILIDADES de la organización.
4. Tomando la información más relevante del medio ambiente externo e interno hacer un listado de las OPORTUNIDADES de la organización.
5. Tomando la información más relevante del medio ambiente externo e interno hacer un listado de las AMENAZAS de la organización.
6. Utilizando cualquier técnica de ponderación (voto, consenso, comparación, etc.) ordenar y numerar cada una de las Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas por orden de importancia, y
7. Obtener las estrategias de negocio utilizando la técnica FODA o la traducción de FODA a estrategias, como se muestra a continuación los siguientes conceptos:
 - ⇒ **Fortalezas.** Es todo aquel aspecto o actividad que realiza la organización con un alto grado de eficiencia. La Fortaleza está bajo el control de la organización. De preferencia empezar con la redacción de la fortaleza con las palabras “somos” o “tenemos”, por ejemplo: Tenemos iniciativa.
 - ⇒ **Oportunidad.** Es todo aquel evento del medio ambiente que de presentarse, facilitaría que la organización logre sus objetivos. La Oportunidad no está bajo

¹ Álvarez Torres, Martín G. Manual de Planeación Estratégica: *La metodología de consultoría más práctica para crecer en un ambiente competitivo.* Editorial Panorama. D. F., México. 2006.

control de la organización, depende de terceros. Por ejemplo: Hay una promoción en el empleo.

- ⇒ **Debilidad.** Es todo aquel aspecto o actividad que realiza la organización con un bajo grado de eficiencia. De preferencia empezar la redacción de la debilidad con las palabras “no somos” o “no tenemos”. La Debilidad está bajo control de la propia organización. Por ejemplo: No somos activos.
- ⇒ **Amenazas.** Es todo aquel evento del medio ambiente, que de presentarse podría afectar negativamente los resultados del negocio en forma significativa. La Amenaza no está bajo el control de la organización, depende de terceros. Por ejemplo: Recursos Humanos necesita personal que cubra el perfil.

Ejemplos de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas:

Fortalezas	Debilidades
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tenemos buena liquidez 2. Tenemos clientes leales 3. Tenemos innovación tecnológica 4. Tenemos excelente calidad 5. Tenemos experiencia exitosa en 35 años de antigüedad 6. Hay amplitud de horarios en la atención de clientes 7. Tenemos lealtad de colaboradores clave 8. Tenemos buena limpieza en las sucursales 9. Tenemos seguridad privada 10. Hay desarrollo de productos 11. Contamos con desarrollo para colaboradores 12. Contamos con planeación estratégica 13. Contamos con proveedores clave 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tenemos muchos productos obsoletos 2. La gente no respeta las políticas y los procedimientos 3. Falta comunicación a todos los niveles 4. Falta consolidar el departamento de Mantenimiento 5. Falta trabajo en equipo 6. Faltan más incentivos y reconocimiento al colaborador 7. Falta estandarizar imagen y servicio en las sucursales 8. Bajo nivel de satisfacción de los colaboradores 9. Falta capacitación 10. Centralización en la toma de decisiones 11. Alta rotación de personal operativo 12. Falta reforzar el conocimiento de la marca 13. Falta espacio en el almacén
Oportunidades	Amenazas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hay empresas chinas que nos ofrecen comercializar sus productos 2. Hay franquicias disponibles que complementarían nuestra línea de negocios 3. Hay nuevos inversionistas que nos buscan 4. Hay buena recomendación de nuestros clientes 5. Hay crecimiento del mercado infantil 6. Hay mayor afluencia de turistas 7. Hay tecnología de vanguardia disponible en el mercado 8. Hay reducción de trámites burocráticos para nuevas aperturas 9. Hay disminución de comisiones bancarias para pagos anticipados 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hay más agresividad comercial de los competidores 2. El mercado en que participamos está maduro y empieza a declinar 3. Hay “aciertos” y aumentos de la competencia 4. Incremento de la inseguridad en las zonas de influencia de nuestras unidades 5. Incremento del comercio informal en nuestras zonas de influencia 6. Disminución de la afluencia clientes 7. Nueva recesión económica 8. Cambio de hábitos económicos y culturales de los clientes 9. Noticias de contaminación en el empaque 10. Cambio de disposiciones gubernamentales

De igual forma, podemos diseñar la estrategia de negocio usando la metodología FO – DA / FA – DO

	FORTALEZA (F)	DEBILIDAD (D)
OPORTUNIDAD (O)	Estrategias FO Cómo uso las <i>Fortalezas</i> de la organización para aprovechar las <i>Oportunidades</i> Estrategias Ofensivas	Estrategias DO Cómo corrijo las <i>Debilidades</i> de la organización aprovechando las <i>Oportunidades</i> Estrategias Defensivas
AMENAZA (A)	Estrategias FA Cómo uso las <i>Fortalezas</i> de la organización para mitigar las <i>Amenazas</i> Estrategias Ofensivas	Estrategias DA Cómo corrijo las <i>Debilidades</i> mitigando las <i>Amenazas</i> de la organización Estrategias Defensivas

Teniendo la lista priorizada de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, y Amenazas se combinarán en parejas usando el método FO – DA y FA – DO (FO, Fortaleza y Oportunidad; DA, Debilidad y Amenaza; FA, Fortaleza y Amenaza; DO, Debilidad y Oportunidad) para descubrir la estrategia ofensiva o defensiva que se genera para alcanzar los objetivos del negocio de la organización el próximo año. Se sugiere que todas las estrategias deben empezar su redacción con un verbo en infinitivo: Comprar, Desarrollar, Incrementar, Renovar, Tener, etc.

Ejemplo:

Una empresa comercializadora durante la sesión de Planeación Estratégica encontró las siguientes fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Por cuestiones didácticas se muestran solamente las dos primeras:

No.	Fortalezas
1	Tenemos buena liquidez
2	Tenemos cliente leales

No.	Debilidades
1	Tenemos muchos productos obsoletos y de lento movimiento
2	La gente no respeta las políticas y procedimientos

No.	Amenazas
1	Hay mayor agresividad comercial de los competidores
2	El mercado en que participamos ésta maduro y empieza a declinar

No.	Oportunidades
1	Hay empresas chinas que están ofreciendo comercializar sus productos en México
2	Hay franquicias disponibles que complementarían nuestra línea de negocios

Usando el método FO – DA y FA – Do combinando las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas encontramos las estrategias:

Análisis FO				
No.	Fortaleza	No.	Oportunidad	Estrategia
1	Tenemos buena liquidez	1	Hay empresas chinas que están ofreciendo comercializar sus productos en México	1. Comercializar producto importado
1	Tenemos buena liquidez	2	Hay franquicias disponibles que complementarían nuestra línea de negocios	2. Invertir en franquicias de baja inversión, alta rentabilidad compatible con nuestra línea de productos
2	Tenemos cliente leales	1	Hay empresas chinas que están ofreciendo comercializar sus productos en México	3. Enriquecer nuestro catálogo de producto con innovaciones
2	Tenemos cliente leales	2	Hay franquicias disponibles que complementarían nuestra línea de negocios	4. Incursionar en nuevos mercados

Análisis DA				
No.	Debilidad	No.	Amenaza	Estrategia
1	Tenemos muchos productos obsoletos y de lento movimiento	1	Hay mayor agresividad comercial de los competidores	5. Rematar producto obsoleto en ofertas y ventas nocturnas
1	Tenemos muchos productos obsoletos y de lento movimiento	2	El mercado en que participamos ésta maduro y empieza a declinar	6. Mejorar el programa de compras y obtener la información anticipada de los proveedores
2	La gente no respeta las políticas y procedimientos	2	El mercado en que participamos ésta maduro y empieza a declinar	7. Incursionar en nuevos mercados
2	La gente no respeta las políticas y procedimientos	1	Hay mayor agresividad comercial de los competidores	No aplica

Análisis FA				
No.	Fortaleza	No.	Amenaza	Estrategia
1	Tenemos buena liquidez	1	Hay mayor agresividad comercial de los competidores	8. Reforzar el Plan de Mercadotecnia de la empresa
1	Tenemos buena liquidez	2	El mercado en que participamos ésta maduro y empieza a declinar	9. Comercializar solamente productos de alta rotación y rentabilidad
2	Tenemos cliente leales	1	El mercado en que participamos ésta maduro y empieza a declinar	10. Conservar la lealtad de los clientes
2	Tenemos cliente leales	2	Hay mayor agresividad comercial de los competidores	11. Incursionar en nuevos mercados

Análisis DO				
No.	Debilidad	No.	Oportunidad	Estrategia
1	Tenemos muchos productos obsoletos y de lento movimiento	1	Hay empresas chinas que están ofreciendo comercializar sus productos en México	12. Rematar producto obsoleto en ofertas y ventas nocturnas (Repetida)
1	Tenemos muchos productos obsoletos y de lento movimiento	2	Hay franquicias disponibles que complementarían nuestra línea de negocios	13. Invertir en franquicias de baja inversión, alta rentabilidad compatible con nuestra línea de productos (repetida)
2	La gente no respeta las políticas y procedimientos	1	Hay empresas chinas que están ofreciendo comercializar sus productos en México	14. Certificar nuestro Sistema de Gestión de la Calidad con la Norma ISO 9000
2	La gente no respeta las políticas y procedimientos	2	Hay franquicias disponibles que complementarían nuestra línea de negocios	15. Tener consistencia y confiabilidad en los procesos administrativos y operativos

Ahora, podemos diseñar la estrategia partiendo de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, es decir, generando las estrategias de negocio es traducir cada una de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

	Fortaleza	Estrategia
1	Tenemos buena liquidez	1. Reforzar el Plan de Mercadotecnia de la empresa
2	Tenemos cliente leales	2. Diversificar la línea de producto que comercializamos
	Debilidad	Estrategia
1	Tenemos muchos productos obsoletos y de lento movimiento	3. Rematar producto obsoleto en ofertas y ventas nocturnas
2	La gente no respeta las políticas y procedimientos	4. Tener consistencia y confiabilidad en los procesos administrativos y operativo
	Amenaza	Estrategia
1	Hay mayor agresividad comercial de los competidores	5. Comercializar producto importado
2	El mercado en que participamos ésta maduro y empieza a declinar	6. Incursionar en nuevos mercados
	Oportunidades	Estrategia (cont.)
1	Hay empresas chinas que están ofreciendo comercializar sus productos en México	7. Comercializar producto importado (Repetido)
2	Hay franquicias disponibles que complementarían nuestra línea de negocios	8. Invertir en franquicias de baja inversión, alta rentabilidad compatible con nuestra línea de productos

Con ambos métodos se obtienen Estrategias adecuadas de Negocio. Se sugiere que primero se use la combinación FODA-FADO e inmediatamente después se usa el de la traducción

del FODA para complementar la lista de Estrategias. Con ambos métodos se obtiene una lista muy adecuada de las Estrategias de Negocio que requiere que la organización para alcanzar sus objetivos. Se podría también hacer una matriz de contribución de las Estrategias de Negocio contra cada uno de los Objetivos de Negocio y determinar el nivel de importancia de cada Estrategia. **Al final de este proceso también se obtendrá una lista ordenada y numerada de impacto e importancia de cada Estrategia de Negocio al cumplimiento de los objetivos del negocio.**

1. 2. Misión.

...”Menino de Cheshire”, empezó algo tímidamente, pues no estaba del todo segura de que le fuera a gustar el cariñoso tratamiento; pero el Gato siguió sonriendo más y más. “¡Vaya! Parece que le ha gustado”, pensó Alicia, y continuó: “¿Me podrás indicar, por favor, hacia donde tengo que ir desde aquí?”

- “Eso depende de a dónde quieras llegar”, contestó el Gato.
- “A mí no me importa demasiado a dónde...” empezó a explicar Alicia.
- “En ese caso da igual a donde vayas” interrumpió el Gato.
- “Siempre que llegue a alguna parte” terminó Alicia a modo de explicación.
- “¡Oh!, Siempre llegarás a alguna parte” terminó el Gato, “si caminas lo bastante” (...)².

Alicia en el país de las maravillas. Capítulo 6: Cerdo y pimienta.

Si bien la empresa busca cubrir necesidades, se ha olvidado de cubrir el bienestar social, ya no importa que lo que los productos que ofrece nos hagan más daño de lo que deseamos evitar, ya sea vendiendo comida chatarra o usando sistemas de producción altamente contaminantes. La misión como objetivo de la empresa se encuentra entre generar utilidades o realmente cubrir las necesidades de la gente.

Las declaraciones de misión y visión a veces son solo un requisito más dentro de un sistema de planeación, separadas del concepto de negocio a modo de política, vacío de contenido y que el personal ni conoce ni entiende, sin saber que ésta es una de las claves donde nuestra organización tomará rumbo. El mismo concepto se aplica para las fusiones, compra o absorción de la organización por otra: la identidad se pierde para siempre.

La misión es nuestra referencia o camino a dónde queremos llegar, tal como el Gato le contestó a Alicia: *Siempre llegaremos a alguna parte, si caminamos lo bastante.*

1. 2. 1. Algunos conceptos de Misión.

Si vamos al diccionario buscando un concepto cercano a cumplir o completar un objetivo, tal como sería aplicado a la milicia (si tomamos la estrategia como antecedente), esto no es así. El diccionario define misión como la acción de enviar o comisionar; poder, facultad que se da a una persona de ir a desempeñar algún cometido; u otra más curiosa: salida, jornada o peregrinación que hacen los religiosos y varones apostólicos de pueblo en pueblo o de provincia en provincia, predicando el Evangelio. Esta definición del diccionario no nos dice mucho en cuanto a lo que buscamos definir.

² Carroll, Lewis. Alicia en el país de las maravillas. Editorial Alianza. México, D. F., 2007.

Si somos más específicos a nuestro estudio, Robert Kaplan tiene una definición propia de misión: la misión general de la organización proporciona el punto de partida definiendo por qué la organización existe o cómo se adapta una Unidad de Negocio a una estructura corporativa más amplia. La misión y los valores fundamentales que la acompañan se mantienen bastante estables en el tiempo³.

La mayoría de las organizaciones ya tienen declaraciones de misión y visión. Aunque las definiciones exactas de misión y visión pueden variar, los siguientes criterios proporcionan una guía en base a los autores que aquí se manejan.

La misión es una declaración concisa, con una orientación interna, de la razón de la existencia de la organización, el propósito básico hacia el que se dirigen sus actividades y los valores que guían las actividades de los empleados. La misión también debe describir cómo espera competir la organización y entregar valor a los clientes⁴.

Es la razón de ser de la empresa, el motivo por el cual existe. Así mismo es la determinación de las funciones básicas que la empresa va a desempeñar en un entorno determinado para conseguir tal misión.

En la misión se define: la necesidad a satisfacer, los clientes a alcanzar, productos y servicios a ofertar.

1. 2. 1. 1. Misión externa e interna.

La misión externa se refiere a lo que nos caracteriza, nos identifica y lo que nos diferencia de otras organizaciones (aunque seamos del mismo giro). Es el objetivo supremo y permanente que señala la contribución de la empresa a la comunidad, a la sociedad o incluso al país para poder generar riqueza. Es una percepción clara y compartida que explica el porqué y para qué existe la empresa, a definir el propósito concreto que la permite a una organización perdurar en el tiempo con sus productos y servicios.

En un sentido más amplio, se podría decir también que la misión representa el conjunto de necesidades que requiere satisfacer una empresa y quiénes son las personas cuyas necesidades quiere satisfacer, es decir, para qué y para quien lo hace⁵.

La misión interna se refiere a cómo se deben satisfacer las necesidades de la misma organización y de cada uno de sus integrantes, su motivación, su calidad de trabajo y como personas. Esto no se limita solo al personal interno, sino a los clientes, los proveedores, los accionistas y en general a todos los integrantes de la cadena de producción.

Claro está, que para lograr la misión externa se debe empezar por el personal e involucrarlo para lograr proyectarla por medio de un buen trabajo en cada una de sus funciones, capacidades y habilidades. Esto no se da siempre por casualidad, ni porque la declaración de misión y visión sean perfectas, sino porque en realidad se percibe claramente como un fin en común aún como individuos trabajando en equipo. Se debe demostrar los resultados de la cooperación para demostrar que se han alcanzado nuestros objetivos y que el trabajo realiza-

³ Kaplan S., Robert y Norton P., David. *Mapas estratégicos: Cómo convertir los activos intangibles en resultados tangibles*. Editorial Symmetics - Gestión 2000. Barcelona. España. 2004.

⁴ Ídem.

⁵ Ballvé, Alberto M., y Debeljuh, Patricia. *Misión y valores: La empresa en busca de su sentido*. Editorial Gestión 2000. Buenos Aires. Argentina. 2006.

do sirvió de algo. Esto se logra a través de buenas políticas de comunicación entre los directivos hacia los empleados, la cual debe ser clara y transparente. La falta de una misión interna provoca confusión y falta de entendimiento, es decir, sabemos que debemos llegar, pero no se sabe a dónde; lo más importante de la misión interna es que cada persona debe tener una percepción del resultado de su propio trabajo y sentirse satisfecho por eso, esto se convierte en motivación y a su vez en compromiso.

Al considerar el factor humano como tal y no como una herramienta o un gasto más, cumplir con la misión interna y externa, la empresa no es solo la aplicación de recursos materiales, técnicos, financieros, humanos y estrategias para cada uno, sino que se convierte en un ámbito social que crea la existencia de las personas. Lo más característico de un ambiente de trabajo humano es que todos se ven asociados en un fin común al servicio de la sociedad. El trabajo en común asocia a las personas en una relación interpersonal abierta a un horizonte no solamente material, sino hasta fraternal.⁶

1. 2. 2. Importancia de la misión.

El sentido de la misión puede tener muchos significados (centrados o vacíos), que van desde conseguir buena reputación, buena imagen o posición en el mercado (una definición básica de misión) sin olvidar que se debe satisfacer siempre las necesidades de la sociedad, hasta la intención de fomentar una actuación íntegra por parte de todos los integrantes que conforman la empresa.

Una de las principales ventajas de contar con una declaración de misión es darle un sentido de existencia a la empresa, que se traduzca en un objetivo a alcanzar que sea de beneficio para la comunidad en general y para las personas en particular. Esto nos lleva a definir la finalidad de la empresa: si debe generar utilidades, pero no es la única razón de su existencia.

El valor que la misión tiene como guía para el camino se pierde por completo cuando es una política más, un instrumento solo para cumplir disposiciones legales o burocrático – administrativas, de mercadeo o relaciones públicas, aún peor, disimular fraudes o denuncias con una amable sonrisa. Una empresa no solo quiebra por mala administración, por no tener utilidades, no ser competitiva o el mercado no responde, sino porque las creencias que se intentaron practicar no se llevaron a cabo, se deterioraron, se perdieron o talvez ni existían.

La misión generará un marco a partir del cuál se pueden establecer políticas basadas en valores o creencias que son clave y que conformidad conforman la base para el desarrollo de las virtudes de las personas dentro de la empresa, así mismo, éstos valores deben ser firmes y sobre los cuáles basaremos toda la estrategia. En consecuencia: “Las acciones humanas cobran así nueva forma cuando son entendidas en función de un todo, es decir, es la referencia a ese horizonte común lo que explica y define las acciones de cada uno. De este modo, se entiende que la cultura corporativa surge como una exigencia que deriva de la definición de la actividad y del bien común en que participan sus miembros. Vivir así implica adoptar la compañía como un marco que configura el modo de conseguir los bienes humanos y el ámbito propicio para colaborar, cada uno según sus posibilidades, a la consecución de esos bienes. Así, las personas se involucran en el logro común, aportando su compromiso personal en esa tarea”.⁷

⁶ Ídem.

⁷ Ídem.

Lo peor que le puede pasar a una empresa es tener una misión vacía o escasa de contenido o que éstos no sean vividos. Cuando esto ocurre los empleados se vuelven cínicos y desmotivados, se pierde la confianza y credibilidad dentro y fuera de la empresa. Sino hay una clara definición de estos objetivos compartidos, se deteriora el sentido que le dan al trabajo los integrantes de cualquier organización.

Por el contrario, aquellos que le dan prioridad a una misión generan conductas que potencian los esfuerzos de todos los integrantes de una empresa, adquiriendo un significado más trascendente y mejores resultados. De alguna manera, se puede decir que la misión sintetiza las motivaciones ideales que impulsan a trabajar a una compañía y constituye el alma de la organización.

Una empresa con “alma” es una empresa con pasión, en la cuál detrás de cada acción y producto los empleados ponen no solo el cerebro sino también el corazón para alcanzar los logros. La misión integra, cohesiona, motiva, moviliza a todos y cada uno de los integrantes de la organización hacia el desarrollo de un bien social, de tal modo que el compromiso ético de una empresa se establece en la misión, que puede estar implícita pero que siempre existe. Los directivos y empleados que entienden esa misión, la comparten, la toman y actúan en consecuencia: son los que hacen ética a la empresa y le dan su reputación.

1. 2. 2. 1. El sentido de la misión empresarial.

“Cuando un hombre tiene por qué vivir, soporta cualquier cómo”
Nietzsche

Según la escala de necesidades de Maslow, se requiere se cubrir necesidades fisiológicas (comer, dormir, sexo, entre otras) y de seguridad (resguardo, vida física, etc.), y después se pasa al siguiente nivel que son necesidades sociales. En esta etapa de aceptación social hay momentos en los que queremos darle sentido a nuestra vida, se puede decir que es más importante que las fisiológicas, basta citar un prisionero de los campos de concentración: la promesa de libertad era lo que los mantenía con ánimo de seguir viviendo. La profunda convicción de que existe un sentido de existencia, de que vale la pena vivir, recae en el axioma de que la vida no es un accidente, y de que si pedimos venir al mundo.

Que algo tenga sentido lleva a las persona a realizar hazañas increíbles. Si Charles Lindbergh no hubiera cruzado el Atlántico, la aviación no se hubiera desarrollado como hoy en día, a pesar que el Espíritu de San Luis no tenía instrumentos, parabrisas que le permitieran ver al frente y no dormir en 48 horas para no estrellarse contra el mar.

Esta determinación, también se llama pasión o ambición, que es frecuente en deportistas, científicos y personas exitosas en diferentes ramas de la vida humana. Si tener sentido es tan natural al ser humano lo es también para cualquier persona con sueños por alcanzar, así como para el que trabaja en una organización humana como una empresa, sin importar el nivel jerárquico donde se encuentre.

Más aún, si el hombre se propone metas verdaderamente ambiciosas y grandes, nunca fracasará, no así quien nunca fracasó (por no intentarlo). El propósito que como corporación se persigue inspira a los miembros de una organización y les ayuda a identificarse con ella, comprometiendo tiempo y esfuerzo, más allá de lo que exige la remuneración económica que la empresa les asigna.

Es muy difícil pensar en un empresario exitoso que no tena un sentido de misión empresarial, concretada en el producto o servicio que vende a la sociedad. A esta fuerte inclinación

se le llama, en muchos ámbitos de la vida, vocación. Aplicada a los empresarios, se puede decir que esa llamada se concreta, en primer lugar, al establecer la empresa y, en segundo lugar, a dedicarse a algún sector o especialidad que le guste y se sienta capaz.

Llevada esta vocación a otros campos de la vida humana, puede decirse que es precisamente ella la que lleva a los pilotos a volar para pelear por su país, a policías a arriesgar la vida en las calles, a los doctores a realizar esfuerzos por cuidar a los pacientes, etc. La vocación empresarial del que hace empresa requiere sacrificios y riesgos, pero tiene a su vez, entre otras satisfacciones el saber y comprobar que a partir de sus iniciativas se crean productos y riqueza que es útil para todo el mundo. Contar con este sentido de misión es una de las características básicas y determinantes del éxito de los empresarios.

Muchas de las pérdidas que se han producido en inversiones de empresas familiares o accionistas que busca asumir el rol de directivos sin conocer y disfrutar del negocio, se generan por la dificultad de no poder incorporar en la alta dirección de esa empresa, y por ende en el personal, el sentido de misión debe tener la organización. En estos casos se verifica que para ellos, en una visión puramente financiera, la acción de la directiva es una mera forma de ganarse la vida o generar utilidades. Este sesgo les dificulta, en última instancia, poder conducir el negocio con horizontes más amplios.

1. 2. 3. Establezca su misión.

La misión debe integrarse a la estrategia y a la visión, como parte del plan estratégico. La definición puede variar entre empresas, ya sea que el fundador proporcione su idea o después de un diseño del equipo ejecutivo. La mayoría de las empresas parte de la iniciativa de alguien o un grupo de personas que ven la oportunidad de cubrir, con sus capacidades y habilidades, las necesidades de clientes potenciales, que están dispuestos a pagar por el producto o servicio. Este puede el comienzo para definir la base del negocio.

La declaración de misión puede diferenciar a una empresa de sus competidores siempre y cuando clarifique su identidad, sea incorporada por las personas y sirva como punto de unión entre ellas. A través de la declaración de la misión, la visión y los valores se puede unir y alinear a la gente alrededor de una identidad y una aspiración comunes. No es necesario que sea formalizada, sino que puede estarse experimentando en ese momento.

- ⇒ Cuando elabore su misión, trate de hacerla planificada, sólida y completa.
- ⇒ Asegúrese de que la misión sea comunicada a toda la organización (clientes de la empresa, a los trabajadores, proveedores, administraciones públicas y a todos los campos en los que la organización tenga algo que ver) de manera motivante y entusiasta, utilizando una comunicación simple, concisa y fácilmente comprensible.
- ⇒ Recuerde que al elaborar su misión, la imagen de credibilidad ha de estar presente en todo momento.
- ⇒ De vez en cuando es conveniente repetir la declaración de la misión, para recordar a los integrantes de la organización, que el futuro deseado es posible.

En *un solo párrafo* describir la razón de ser de la organización. Algunas preguntas que ayudaran a conformar la Misión de negocio de la organización adecuada a su propia filosofía y expectativas son:

<i>Pregunta</i>	<i>Respuesta</i>
1. ¿En qué negocio debemos estar?	La respuesta puede tener dos variantes, una es escoger el gusto del emprendedor, que desea vender autos de lujo (mercado muy estrecho), y otro que es después de realizar estudios de mercado e identifica las necesidades de la gente para poder explotar tal segmento de mercado.
2. ¿Qué beneficios proporciona nuestra organización a los clientes y a la sociedad?	Como ya se mencionó, se debe buscar satisfacer necesidades humanas, lo más apegado a la ley y a nuestros valores y ética profesional, y a su vez traer algún beneficio a nuestros consumidores (desde la necesidad cubierta hasta que forme parte de nuestro grupo de trabajo).
3. ¿Qué necesidades satisfacemos?	Es la razón de ser de la organización. Por ejemplo, Bimbo hace pan para satisfacer la necesidad de hambre o antojo.
4. ¿Qué cualidades o ventajas queremos trascender a través del tiempo y de las fronteras?	Esta pregunta va asociada al concepto de innovación, y en seguida a estrategia. Al innovar con algún producto nuevo y novedoso llamaremos la atención del mundo, a su vez nos coloca en la mejor posición, si esa fue una de nuestros objetivos estratégicos.
5. ¿A qué nichos de mercado nos queremos dirigir?	Por un lado, debemos decidir lo que nos diga el estudio de mercado, y por otro los valores que nos rigen.
6. ¿A qué niveles socioeconómicos del mercado nos dirigimos?	Dependiendo si nuestro giro es lucrativo o no lucrativo buscaremos lo que más nos beneficie.
7. ¿Por qué debemos existir?	Al igual que las necesidades que satisfacemos, debemos reconocer la importancia de cubrir dicha necesidad, tal vez seamos los únicos que podemos hacerlo.

<i>Pregunta (cont.)</i>	<i>Respuesta (cont.)</i>
8. ¿Qué valor agregado nos distingue en el mercado?	Los clientes de hoy en día requieren un servicio personalizado. 30 minutos para entregar el producto pueden hacer la diferencia entre nuestro negocio y los otros cinco de enfrente.
9. ¿Qué posicionamiento buscamos tener en la mente del cliente?	Al ofrecer nuestro producto, el cliente deberá tenerlo siempre presente en su mente, gracias a la buena impresión que le dio ya sea por calidad, servicio, presentación, novedad, etc., y a su vez lo tendrá siempre identificado respecto de la competencia.
10. ¿Están los empleados dispuestos a poner su talento creador y su energía a nuestro servicio?	Los empleados son quienes mantienen funcionando la empresa, y debemos hacerles saber eso. El empowerment es una opción para motivarlos a hacer crecer la empresa, entre otros como la capacitación u algún bono extra.

1. 3. Visión y valores.

La visión de la organización representa una imagen del futuro que aclara el rumbo de la organización y ayuda a las personas a comprender por qué y cómo deben apoyar a la organización. Además, la visión pone a la organización en movimiento, desde la estabilidad de la misión y valores fundamentales a la dinámica de la estrategia.

Es una declaración concisa que define los propósitos a mediano y largo plazo (de tres a diez años) de la organización. La visión debe ser externa y orientarse hacia el mercado, así como expresar – a menudo en términos atractivos o “visionarios” – qué percepción quiere la empresa que el mundo tenga de ella⁸. Responde (entre otras preguntas que se analiza más adelante) ¿qué deseamos crear?

1. 3. 1. ¿Qué son los valores?

Los valores son la convicción, ideología o certeza que una forma de conducta específica o condición última de vida es preferible, en términos personales o sociales, a otra forma de conducta o condición última de vida contraria u opuesta. Contienen un elemento de **juicio** porque incluye los conceptos del individuo en cuanto a lo *correcto*, lo *bueno* y lo *deseable*.⁹

El diccionario le da un amplio concepto a la palabra valor, desde el grado de utilidad que tiene una cosa, hasta demostrar osadía o desafío. Para este concepto lo manejaremos como alcance de la significación o importancia de una cosa, acción, palabra o frase.

Ballvé los define como los bienes sociales intangibles que la empresa se propone desarrollar y defender, como guías de actuación para alcance su misión, además de formar la cultura empresarial.¹⁰

⁸ Kaplan S., Robert y Norton P., David. *Mapas estratégicos: Cómo convertir los activos intangibles en resultados tangibles*. Editorial Symnetics - Gestión 2000. Barcelona. España. 2004.

⁹ BBVA Bancomer S.A. *Gente y valores Bancomer*. 2001. Autor. D. F. México.

¹⁰ Ballvé, Alberto M., y Debeljuh, Patricia. *Misión y valores: La empresa en busca de su sentido*. Editorial Gestión 2000. Buenos Aires. Argentina. 2006.

Existe una razón por la cual usted desea desarrollar un nuevo producto o servicio para brindarlo al mundo. Mientras de fine su producto y hace su investigación tal vez llegará a pensar: “No haré eso”, o: “Esto otro es en verdad muy importante para mí”. Se trata de sus valores y se plasmará con fuerza dentro del concepto de su negocio. Además de los sencillos y fundamentales factores *Quién, Qué, Por qué, Cuándo, Dónde* y el *Cómo* de su empresa, existen componentes de su visión que son de algún modo intangibles, pero no por ello menos importantes.

Por ejemplo, piense en acerca de lo que usted valora: el profesionalismo, la excelencia de los productos o servicios, el crecimiento, las recompensas económicas y las psicológicas, la calidad, la diversidad, la ética, el buen nombre, las relaciones a largo plazo, el entusiasmo, la creatividad, la cooperación y el trabajo en equipo. Tal vez algunos o todos estos conceptos sean de *valor* para usted. *Aquellos valores que sean importantes deben ser parte de su visión* y, por lo tanto, ser parte de su meta o de la presentación de la misma.

Es importante reflexionar sobre sus valores antes de establecer la empresa, iniciar la contratación de empleados, tomar decisiones acerca de los proveedores, clientes, etc. Necesita ser sensato acerca de sus valores y estar consiente de sus límites para establecer metas y realizarlas¹¹.

Los valores se caracterizan por valer por sí mismos: lo demás vale por referencia a ellos. Las personas actúan según unos valores determinados que pueden ser muy variados y, de alguna manera, concretan la verdad y el bien que constituyen los fines naturales del hombre. Aunque en teoría se podrían definir cuáles son esos valores, tanto las personas como las empresas tienen que elegir cuáles serán aquellos que adoptarán como propios y la prioridad que le darán a cada uno de ellos al tomar decisiones. Esto es de importancia para establecer nuestros valores de tal forma que demuestre nuestra imagen.

1. 3. 2. Importancia de la visión y los valores.

Los valores son de tal importancia social, que pueden trascender al nivel de toda una nación y aplicarse o eliminarse a fin de implementar una política de estado, siendo ésta compartida o no, visualizada o no, etc., pero nadie cuestiona su existencia.

Los valores son parte del campo del conocimiento y se orientan a la acción. Están compuestos por dos elementos: razón y virtud. Usamos la razón para saber por qué debemos adaptar tal o cuál valor. Con la virtud desarrollamos la capacidad individual de traducir nuestros valores personales a virtudes, y de abstractos se hacen visibles. Algunas virtudes pueden ser: orden, puntualidad, optimismo, perseverancia, responsabilidad, obediencia, lealtad, paciencia, tolerancia, amistad, comprensión, patriotismo, etc.

Para no confundir valores con virtudes, conviene clarificar ambos conceptos. Generalmente, la misión y visión se apoyan o parten de los valores, y éstos a su vez a través del desarrollo de virtudes y cualidades o conductas que se concretan en acción. Los valores son la base de las virtudes. No es lo mismo que el hecho de tener valores nos hagan ver las virtudes, ya que éstas se “ganan”, llegando a ser parte del carisma o don de la gente.

Este proceso puede ser graficado de la siguiente manera:

¹¹ Watson H., Alexander y Wise O. Karen. *Guía del Emprendedor*. Editorial Prentice Hall. D. F. México. 1996.

Tenemos, por ejemplo, la declaración de misión de Walt Disney:

“Hacer feliz a la gente”.

MISIÓN	Hacer feliz a la gente
ACCIONES	Hacer reír
CONDUCTAS	Sonreír
VIRTUDES	Alegría
VALORES	Diversión
CREENCIAS	La diversión ayuda a ser

- La amplitud significa profundidad e importancia, no cantidad. -

A partir de las definiciones anteriores, podemos definir algunas de las razones más importantes por las que los valores pueden ser bien o mal comprendidos o utilizados en nuestra declaración. Entre ellas:

- a) *La misión está limitada a los fines que la empresa como organización humana.* Hay slogan que invitan a comprar el producto porque este lo hará feliz, esbelto, guapo, etc., cuando es obvio que es falso. Con el fin de hacer negocio, se vende engañando a la gente. Este mensaje de Disney es un mensaje publicitario simple y llamativo, pero incorrecto, porque no vende felicidad, sino momentos felices.
- b) *A veces, sólo podemos quedarnos en que las personas compartan conductas, pero no llegar al nivel de valores o creencias.* Cuanto más grande es la empresa, más limitados sus fines y más alta es la rotación del personal, es más difícil compartir convicciones profundas¹². No todos tendrán los mismos valores, tanto por el contacto que tiene la organización con el personal y la influencia que las personas ejerzan sobre la organización. Se pueden compartir conductas, pero no necesariamente valores.
- c) *No sólo desarrollando conductas, la gente se alinea automáticamente con los valores.* Es un error creer que las demás personas piensan igual a nosotros. Volviendo al ejemplo de Disney, se considera la diversión como un valor, y a su vez que todas las maneras de divertirse son iguales, ya que no solo riendo o alegrándose significan las únicas formas de ser felices. La dirección debe promover los valores que sustentan las virtudes aunque éstos no sean del todo compartidos en todos los niveles de la organización.

En el libro de Peter M. Senge, *“la Quinta Disciplina”*, se menciona el concepto de visión compartida como una de las disciplinas para la construcción de una organización inteligente. Una de las formas más inspiradoras de liderazgo es la imagen que se proyecta del futuro que se procura crear. Las grandes organizaciones logran unir a la gente en torno a una idea, a una identidad y una aspiración común que propicien un compromiso verdadero y no solo por simple acatamiento de una orden. Puede ser un error imponer una visión, ya que esa no es su verdadera esencia¹³.

¹² Ballvé, Alberto M., y Debeljuh, Patricia. *Misión y valores: La empresa en busca de su sentido*. Editorial Gestión 2000. Buenos Aires. Argentina. 2006.

¹³ Senge, Peter M. *La quinta disciplina*. Editorial Juan Granica. Barcelona. España. 2007.

Una visión compartida no es una idea. Es una fuerza de voluntad que llega al corazón de la gente, más aún cuando todos (y no unos cuantos) la comparten. Todos y cada uno de los elementos de una organización llegan a tener la misma imagen y a su vez hace que se identifique uno al otro, no cada quien con su visión personal.

La visión puede lograr que el personal se sienta en “su empresa”, y no en la empresa, lo cuál es de gran ayuda para la resistencia al cambio, y esa resistencia se convierte en coraje para alcanzar la visión. La visión fija una meta que lo abarca todo: una meta que debe ser innovadora. En cuanto a la visión, debe ser diseñada al plazo más largo posible, ya que un árbol no crece en unos días o meses, requiere de años para crecer alto y fuerte. La visión (no solo la visión, sino toda la planeación estratégica) no debe resolver problemas de los planes de hoy, sino buscar las oportunidades del mañana.

La importancia de la visión es que debe ser sincera, a su vez, compartirla con todos y cada una de las personas involucradas, en todos los niveles jerárquicos de la organización, de tal forma que toda esa energía se junta para un lograr su seguro desarrollo.

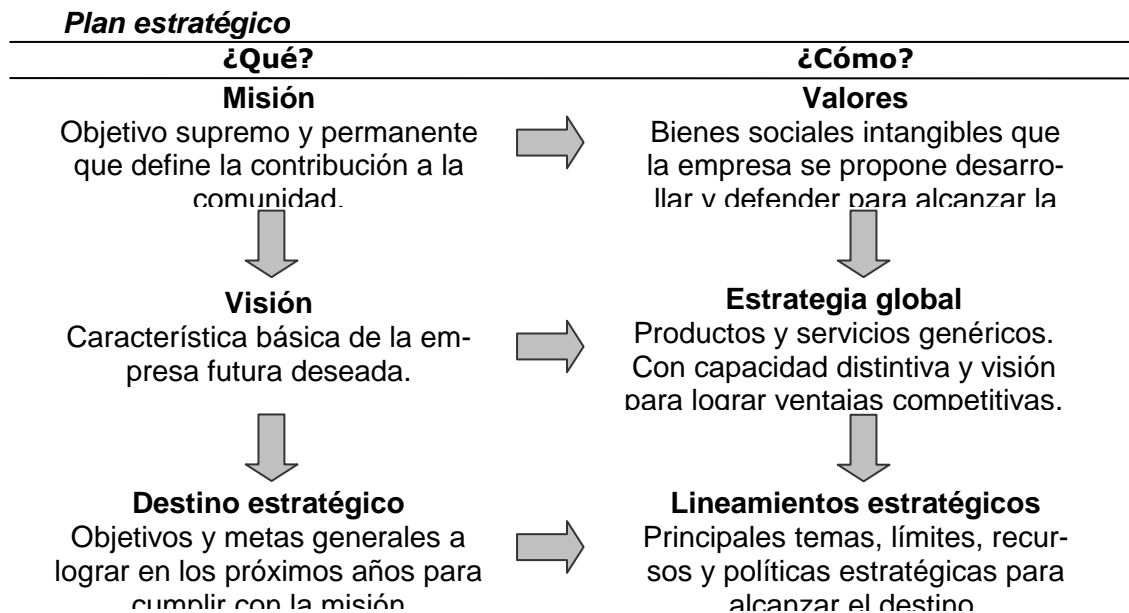
Para concluir, la importancia de la misión, la visión y los valores recae en que las empresas deben tener desarrolladas ciertas capacidades, traducidas en conductas o virtudes; si no las tiene, difícilmente obtendrá ventajas o logrará mantenerlas.

1. 3. 3. Relación de la misión con los valores.

El valor que la empresa debe tener en primer lugar es el social, según el giro de la misma:

1. Hay negocios que están destinados a cubrir, en general, necesidades básicas, que cuentan con un gran consenso social, tanto por su misión como por su visión y valores. Tal es caso de los giros en alimentos, salud, educación, entretenimiento, ecología, etc. Aunque, por ejemplo, esto puede contradecirse en un local de comida rápida (casi siempre sin valor nutricional) contra uno dietético.
2. Hay otras empresas, que ni siquiera son bien vistas por así decirlo por no cubrir necesidades básicas y mucho menos un bien social, tal es el caso de industrias como la del tabaco, el alcohol, apuestas, etc. Pueden ser consideradas un mal social, a pesar que familias enteras dependen de ello.
3. Aún más controvertidos, pueden ser negocios dedicados a la pornografía, armas, prostitución, etc., que técnicamente no son legales. Solo sobreviven por no dársele un valor importante según quien los use, sino por ser un negocio más.
4. si bien los valores tienen esta connotación subjetiva, “esa dimensión no agota el contenido de los valores, que hacen siempre referencia a realidades que merecen ser valoradas porque son buenas”. Es importante no perder de vista esto ante el contexto de alto relativismo que lleva a no distinguir unos valores de otros y asignarle igual preferencia sólo por el hecho de ser subjetivamente como tales. En un mundo impregnado de relativismo moral, parecería que no hay criterios objetivos para defender el predominio de unos valores sobre otros. Consideramos que una visión antropológica del hombre genera una escala de valores objetiva al que el ser humano debería apegarse.
5. En la medida de lo legal, cada quien es libre de vender lo que desee (tal como lo dicta el modelo capitalista) y decidir si lo que vende es bueno o perjudicial para las personas. Los productos que se ofrecen deben concordar con los valores de la empresa, a fin de lograr el éxito. En la medida que el valor de los productos cuente con más aprobación social, el negocio podrá ser más autosuficiente en el largo plazo en un mercado masivo, excepto que la sociedad entre en algún tipo de ilícito, donde el Estado debe actuar.

Pero un punto clave de la empresa como tal, que el mercado no sea el que fije los valores del producto, sino la empresa misma. Los valores que el empresario tome deberán ser compartidos y coincidir en lo que cabe por los accionistas, por los clientes, por los empleados y todos los involucrados con la empresa. Esos valores deben estar siempre claros y delimitados de tal forma que no queden muy abiertos o muy restrictivos.



Cuadro 1. Relaciones Misión - Visión - Valores en el Plan Estratégico

Los valores también definen una parte importante de cómo va a ser alcanzada la misión y conforman muchas veces a ésta medida que están relacionados en los productos en los productos y actos de la empresa. Al aclarar la misión y los valores, se define cuál es el objetivo de la empresa y cuáles los valores que se quiere impulsar en la *estrategia*. Esto significa no solo elegir los valores por los que una compañía quiere que sea reconocida sino también aclarar el significado que cada uno de ellos tiene. La misión y los valores serán parte importante del plan estratégico de acuerdo al Cuadro 1:

La única condición que los valores de la compañía deben satisfacer es que sean consistentes con la misión de la empresa, en otras palabras, deben servirla, no se pueden especificar los valores hasta que no se haya definido la misión.¹⁴

1. 3. 4. Características de una correcta declaración de visión.

Para desarrollar la visión también se puede partir de los valores. Los valores son lo que tenemos y nos identifican como persona, la visión integra estos conceptos proyectándolos de manera que lo compartamos con los demás y lo perciban. El punto de partida para definir la declaración de la visión es la evaluación de los valores estratégicos. Debemos comenzar por revisar las prioridades que establecimos para estos valores y determinar cuáles necesitan ser tratados en la visión.

Entre algunas de las características de una correcta declaración de valor podemos tomar en cuenta estos valiosos consejos:

¹⁴ Ballvé, Alberto M., y Debeljuh, Patricia. *Misión y valores: La empresa en busca de su sentido*. Editorial Gestión 2000. Buenos Aires. Argentina. 2006.

- ⇒ **Mientras menos palabras tengan que utilizar, mejor.** Debe ser lo más breve posible, de preferencia con menos de diez palabras.
- ⇒ Fácil de captar y recordar, tal como lo hacen por ejemplo muchos *slogan* de empresas que no son otra cosa que la declaración de un valor estratégico muy especial con el que esperan posicionarse en la mente de los consumidores.
- ⇒ Inspiradora, planteando retos para su logro.
- ⇒ Debe ser creíble, concreta, y consistente con los *valores estratégicos* y la *misión*, identificando y describiendo éstos dos de la manera más clara que a nuestro juicio nos ayudaran más fácilmente a lograrlos, además evita que se le hagan modificaciones, de lo contrario cualquier cambio esencial dejaría a los componentes de la empresa sin una guía fiable, fomentando la inseguridad general.
- ⇒ Clara respecto a lo que debe llegar a ser la empresa.

Una visión en verdad debe ser inspiradora, pero también debe ser flexible, para que no llegue el momento en que en lugar de que aliente y anime, sea una barrera más que frene los cambios positivos. Cada persona, tendrá su propia visión y valores, y hay la posibilidad que sean mejores que la que ya tenemos; puede ser tan buena que otros la compartirán también, haciendo de esto un conflicto de intereses. Esto puede ser un arma de dos filos: u optamos por imponer y se convierte en una carga para todos o la ampliamos buscando evolucionar.

Como ya se mencionó, debe ser lo suficientemente creíble y concreta partiendo de la situación actual, ya que de no ver los resultados por los que se supone estamos trabajando, se traduce en sentimientos de desaliento o desilusión, por lo que se perdería el ánimo y el entusiasmo: la visión se pierde y muy probablemente morirá.

Si la visión va perdiendo lo que en un principio de buscaba que es la cohesión entre todos los miembros de la organización (por división de ideas, pérdida del ánimo frente a la realidad y los resultados, etc.) también morirá. Es por eso que debemos contestar a las preguntas que definen el origen de nuestra visión (siguientes capítulos), pero no hacerla "oficial", ya que en lugar de ser una idea compartida, se convierte en una política más.

No hay mejor manera de transmitir los valores que a través de alguna persona que en verdad los practica y los comparte, tal y como lo haría un líder. Si no hay un líder a quien seguir, o incluso imitar, no se tiene idea de lo que queremos transmitir. Uno de los principales modelos a seguir para la transmisión de valores es el mismo fundador de la empresa.

1. 3. 4. 1. Valores externos.

Los valores externos son aquellos que una empresa difunde en la sociedad a través de los productos, sus acciones y decisiones. Las empresas de moda transmiten valores a través de su diseño, la forma o el tamaño de sus productos: las de contenidos, mediante la calidad de sus mensajes, ya sea de empresas mediáticas, instituciones académicas, centros de investigación o cualquier otra. A su vez, los bancos y las compañías aéreas deben transmitir seguridad y confianza en todas sus acciones.

Como en todo valor, es importante definir la amplitud, alcance, profundidad y el para qué. Entender las razones, por las cuales algo es un valor, ayuda a compartirlo y poder transmitirlo para que se refleje realmente las decisiones de cada trabajo.

En esta tarea todo líder ha de tener presente que, en la medida en que se comuniquen las razones, estará ayudando a las personas a que se decidan libre y conscientemente a hacer suyos esos valores porque estará descubriendo que, a través de esos ideales, puede mejorar radicalmente ellas mismas y la propia empresa(...)¹⁵.

La empresa ha de plantearse no sólo la definición de sus valores externos, sino que una vez hecho esto, deberá analizar cómo los incorpora a la toma de decisiones y cómo logra que esos valores sean compartidos por todos. La sociedad sabe valorar a las empresas a través de sus productos y sus servicios y de los valores que éstos transmiten.

1. 3. 5. Establezca su visión de empresa.¹⁶

El contestar estas preguntas puede orientar para definir la visión de la empresa.

Pregunta	Respuesta
1. ¿Cómo será el proyecto cuando haya alcanzado su madurez en unos años?	Siempre que tenemos un proyecto en mente, lo llevamos a cabo para que sea tanto un triunfo de la empresa y personal y que perdure lo más posible en el tiempo.
2. ¿Quiénes trabajarán en la empresa?	Sabemos que muchas familias dependen de nosotros, así que debemos apoyarlas, así como a la comunidad.
3. ¿Cuáles serán los valores, actitudes y claves de la empresa?	Hemos definido que nuestros valores deben ser reflejados en la empresa, apegados a las leyes y a nuestros principios personales. Nuestro deseo de lucro no deberá estar por encima de la gente.
4. ¿Cómo hablarán de la empresa los clientes, los trabajadores y la gente en general que tenga relación con ella?	Una persona con la suficiente motivación se pondrá en el lugar del cliente y se desarrollará como a él le gustaría recibir el servicio, más aún, el trabajador será siempre la mejor imagen de la empresa, si está a gusto en la empresa, es porque ésta reconoce sus esfuerzos.
5. ¿A qué aspiración nos gustaría llegar en el futuro?	No hay nada peor que pensar que llegamos al límite de nuestras capacidades. Se debe buscar siempre algo nuevo e innovador.
6. ¿En qué lugar del mercado nos visualizamos en el futuro?	Tal como muchos slogan lo mencionan, deberemos siempre buscar ser líder en nuestro segmento de mercado, y si podemos proyectarnos más, mejor.
7. ¿Los accionistas se sentirían muy satisfechos si la organización llegara a ser...?	Rentable, solvente, si generamos suficientes utilidades y administrativamente estables, ya que nos da prestigio empresarial.

¹⁵ Ballvé, Alberto M., y Debeljuh, Patricia. *Misión y valores: La empresa en busca de su sentido*. Editorial Gestión 2000. Buenos Aires. Argentina. 2006.

¹⁶ Watson H., Alexander y Wise O. Karen. *Guía del Emprendedor*. Editorial Prentice Hall. D. F. México. 2006.

<i>Pregunta (cont.)</i>	<i>Respuesta (cont.)</i>
8. ¿Si reforzamos nuestro desarrollo podemos aspirar a...?	Mejorar nuestros productos, para posicionarnos de la mejor manera en el mercado e incluso contribuir con nuestros descubrimientos a que las demás empresas también sean competitivas.
9. ¿Con la eliminación del desperdicio organizacional actual podemos pensar en ser...?	Una empresa sólida, con excelente estructura organizacional, a prueba de fraudes u algún otro delito.
10. ¿Si mejoramos drásticamente nuestro desempeño organizacional estamos en capacidad de...?	Hacer crecer nuestra micro empresa en pequeña, y de ahí a mediana, y porqué no, hacerla lo más grande y rentable como las demás.
<i>Y talvez la más importante de todas:</i>	
11. ¿Cuál es el sueño de la organización? ¹⁷	Posiblemente hagamos realidad nuestro propio sueño.

Sugerencias:

En un párrafo defina la visión de la empresa y déle coherencia. La visión debe ser concreta y acertada.

En estos tiempos de continuo cambio, la visión empresarial ya no solo debe estar sustentada en la economía, producción y administración. Debe incluirse además la cultura y la identidad como nuevos ejes de la acción empresarial.

¹⁷ Álvarez Torres, Martín G. *Manual de Planeación Estratégica: La metodología de consultoría más práctica para crecer en un ambiente competitivo*. Editorial Panorama. México, D. F. 2006.

Capítulo 2. El Cuadro de Mando Integral (Balanced Scorecard).

El Sukhoi Su-37 es un avión caza de la Fuerza Aérea Rusa, con toberas vectorizadas para mayor maniobrabilidad, aciertos anticipados a tierra y sobre aviones de cualquier tipo sin importar que sean *Stealth*, haciéndolo de los mejores en su clase; pero usted es el piloto, y al frente tiene un único instrumento: la velocidad de crucero, que es en lo único que pondrá atención, ya que no necesita de un altímetro porque ya tiene calculada la altura, de la misma manera calculó que no hay más aviones en el espacio y por lo tanto no necesita un radar, y para poder concentrarse en todo esto al mismo tiempo hay que sobresalir (ser el mejor) en la velocidad, luego podrá fijarse ya en otros vuelos en la altura u otros aviones.

Siendo así, volar en uno de los mejores aviones caza del planeta: ¿Lo volaría, siendo usted incluso un piloto profesional, sabiendo que puede chocar contra el piso o ser acosado por un avión enemigo?, esto es imposible de hacer con un solo indicador. Un avión caza de este tipo se debe volar con un gran número de indicadores que proporcionan información, la cual debe ser procesada toda al mismo tiempo.

Así es exactamente una empresa, con miles de factores internos y externos que influyen sobre la misma, difícil como volar un Sukhoi Su-37, ¿Porqué deberíamos de pensar que necesitamos algo menos que una serie de instrumentos para esos factores, poder medirlos y guiar la empresa por buen camino? Nosotros, los administradores, somos los pilotos de la empresa, y somos responsables del rumbo al que nos dirigimos.

2. 1. La gestión de empresas hoy.

El año 2008 formará parte de la historia económica y universal como el año de la “recesión global”, ya que ni siquiera las crisis de los años 1929 y 1987 tuvieron tanto impacto a nivel mundial. Las bolsas de todo el mundo, entre los meses de agosto a noviembre, cayeron a niveles nunca antes vistos, incluso por debajo de 15% como sucedió en Brasil y Rusia, activando sus sistemas “cortocircuito” que cierran la bolsa de valores para evitar el colapso. Francia (que posee el Colisionador de Aviones LHS) no pudo evitar así como toda la Unión Europea, la caída de sus bolsas de valores; ni que decir del continente americano, EE. UU., provocó todo este desastre financiero después de que su crisis hipotecaria se convirtiera en crisis financiera y hubiera que rescatar los bancos en el mes de octubre, y el automotriz en diciembre que a su vez desencadenó una recesión. México no es excepción a esta crisis global.

Hay miles de factores que afectan la gestión de las empresas, más aun si se forma parte del sistema económico de la libre oferta y demanda. Es por eso que debemos definir el concepto de gestión que según el diccionario es un acuerdo entre dos o más personas que se origina por el cuidado de intereses ajenos sin mandato de su dueño, es decir, sin obligación, pero sí a cobrar estos intereses, siendo técnicamente similar de la definición de administración la cual se refiere a la función que se desarrolla bajo el mando de otro; de un servicio que se presta (servicio y subordinación son los elementos principales)¹⁸, esto para llevar a cabo un objetivo. Ambos llevan el proceso de organizar, planear, dirigir, y controlar, así como integrar todas las funciones y recursos (materiales, financieros, técnicos y humanos) de

¹⁸ Reyes P. Agustín. *Administración de empresas, teoría y práctica – primera parte*. Editorial Limusa. D. F. México. 2008.

la empresa, para obtener los mejores resultados económicos, sociales o los que se fijan según los objetivos.

Hay más factores en el mundo de hoy para ser competitivos, los recursos naturales ya no son suficientes y aun menos si no son correctamente aprovechados, sino que hay otros nuevos recursos que son intangibles y que deben ser lo mejor planeados y explotados para poder adaptarse al medio ambiente que cambia de un día a otro, algunos de estos factores son¹⁹:

1. Vivimos en constante competencia, ya sea a nivel empresa o país, por lo que hay que ser **competitivos** innovando con nuevos productos y servicios. Si tenemos competitividad, podemos aprovechar al máximo la desregulación comercial, económica y financiera que proviene de tratados como el TLC, [TLCUEM](#), G3, entre otros.
2. Uno de los activos intangibles que han tomado relevancia, es la Tecnología de la Información (IT), en el que es parte importante de la estructura organizacional.
3. Otro de los activos intangibles son los Recursos Humanos, los cuáles si son correctamente motivados, pueden lograr hacer de la empresa de nivel mundial.
4. Si no tenemos valores bien definidos y establecidos, no seremos socialmente responsables y por lo tanto, perdemos credibilidad y prestigio en todos los sentidos. Los valores, deben ser parte no solo de la misión y la visión, sino de nuestra vida y tenerlos presentes desde niños.
5. El cambiante entorno económico y político como ya lo mencionamos es constante, y ya no tenemos competencia solamente en este continente, ya que por ejemplo China y la India son ahora países que tienen un rápido desarrollo económico, ni que decir de Brasil que ahora casi nos ha superado cuando en el pasado éramos líder en el continente.

Es difícil saber que va a pasar en el ambiente económico y financiero, y esta crisis financiera global no se sabe cuanto va a durar y cual será el costo de este capitalismo desgastado. Hay que ver más allá de los presupuestos y la crisis mundial, y plantear bien nuestros valores y compartirlos con los empleados, estar siempre conciente de nuestras fortalezas y debilidades, además de proporcionar capacitación en caso de no poder responder con incentivos económicos. A todo esto, lo único que queda es empezar por uno mismo, y compartirlo, ya que cada uno es responsable de nuestros actos y de lograr lo que deseamos obtener: las empresas son y serán lo que sean sus personas.

2. 1. 1. El Cuadro de Mando Integral como sistema de gestión.

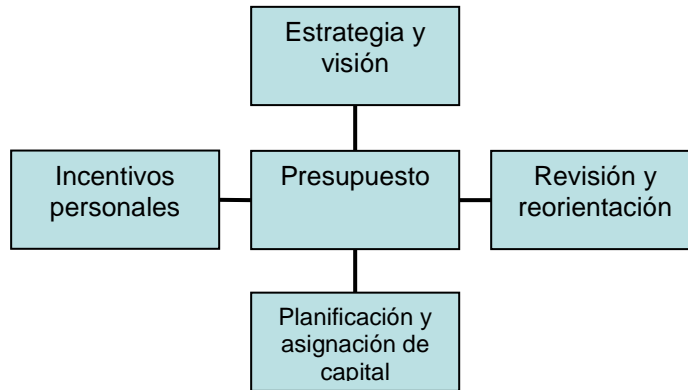
La propuesta original del concepto del Cuadro de Mando Integral iba destinada a superar las limitaciones de gestionar sólo con indicadores financieros. Dichos indicadores informaban sobre los resultados (indicadores tardíos) pero no comunicaban cuáles serían los inductores de los resultados futuros y de creación de valor.

La acción de medir tiene consecuencias que van más allá de simplemente informar sobre el pasado. Medir es una manera de centrar la atención en el futuro porque los indicadores que eligen los directivos dan a conocer a la organización todo aquello que es importante. Para aprovechar esta fuerza en su totalidad, los indicadores deben integrarse en un sistema de gestión (Cuadro 2). Tal puede llegar a ser su importancia utilidad que puede llegar a sustituir el presupuesto de operaciones como elemento central de los procesos de gestión, es decir, el Cuadro de Mando Integral puede pasar de ser un sistema operativo de un proceso de gestión estratégica.

¹⁹ Cavallé, Carlos y otros *La gestión de empresas hoy*. Editorial Folio. Barcelona, España. 2007.

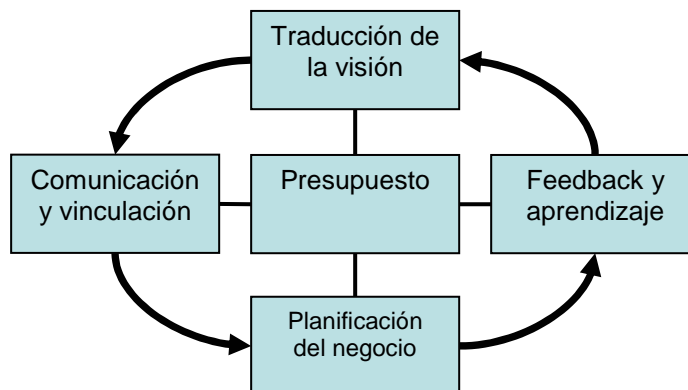
De un sistema de control de gestión

Diseñado alrededor de un marco financiero a corto plazo y basado en control



A un sistema de gestión estratégica

Diseñado alrededor de una visión estratégica a más largo plazo



Cuadro 2. Arrancar desde una nueva premisa

A medida que las organizaciones comenzaban a aplicar el Cuadro de Mando, iban haciendo nuevos descubrimientos. La velocidad y la magnitud de los resultados obtenidos por los primeros usuarios del Cuadro de Mando revelaron la fuerza del sistema de gestión para centrar la organización entera en la estrategia. Para alcanzar una atención estratégica tan intensa, las organizaciones habían instituido cambios radicales de transformación. Redefinieron sus relaciones con los clientes, reestructuraron procesos internos fundamentales, enseñaron nuevas habilidades a su personal y desplegaron una nueva infraestructura tecnológica. También apareció una nueva cultura, centrada en el esfuerzo de equipo necesario para apoyar la estrategia. El sistema de gestión proporcionaba el mecanismo para movilizar y guiar el proceso de cambio. Pero esta nueva cultura significaba algo más que un sistema de gestión. Las empresas creaban una nueva clase de organización basada en los requisitos de su estrategia, y de ahí la expresión "organización basada en estrategia". Para las empresas, crear una organización basada en la estrategia no era un proceso similar al de adecuarse a la normativa ISO 9000, por ejemplo, que es un proceso al que se puede aplicar un conjunto

de requisitos establecidos. Las estrategias difieren entre sí, y por consiguiente los cambios organizativos también son diferentes entre una empresa y otra.

Las empresas se están alejando de sistemas de gestión vinculadas exclusivamente a los marcos financieros. En las primeras décadas del siglo XX, las empresas Dupont y General Motors desarrollaron la rentabilidad de la inversión como unidad de medida y la utilizaron como elemento integrador de la empresa multidivisional. Hacia mediados del siglo XX, las empresas multidivisionales usaban el presupuesto como elemento central de sus sistemas de gestión. En la década de los 90, las empresas habían extendido el marco financiero hasta incluir unidades de indicadores financieros que se correspondían mejor con el valor de los accionistas, dando lugar al Valor Económico Añadido (EVA) y a los sistemas que miden la gestión basados en el valor. Pero incluso en la actualidad, los mejores marcos financieros no logran captar toda la dinámica de los resultados de la competencia de hoy en día basada en el conocimiento.

Reconociendo las limitaciones de gestionar sólo con datos financieros, en los años ochenta y noventa muchas empresas adoptaron la calidad como elemento principal de su organización. Las empresas se esforzaban en obtener resultados dirigidos a mejorar la calidad y emularon a empresas como Motorola y General Electric adoptando programas Seis Sigma. Pero la calidad no era suficiente, como tampoco lo eran los indicadores financieros que los programas de calidad intentaban sustituir. El hecho de mejorar la calidad no significa que mejoren las finanzas.

Además de indicadores financieros y de calidad, algunas empresas han puesto mayor énfasis en los clientes, poniendo en marcha programas para crear organizaciones orientadas hacia el mercado y estableciendo sistemas de gestión basados en la relación con los clientes. Otras han optado por competencias clave o por la reestructuración de procesos internos fundamentales, y otras han realizado la gestión estratégica de los recursos humanos demostrando que unos empleados motivados y con suficiente formación pueden crear valor económico o han desplegado información tecnológica para obtener la ventaja competitiva. Cada una de estas perspectivas – financiera, de calidad, clientes, procesos, personas y sistemas – es importante y puede jugar un papel en la creación de valor para una empresa. Pero cada una de ellas representa sólo un componente de la red de actividades y procesos de gestión que deben seguirse para alcanzar unos resultados superiores y sostenibles. Centrarse y gestionar sólo una de estas perspectivas alienta la infraoptimización a expensas de unas metas organizativas más amplias. Las empresas tienen que sustituir cualquier enfoque estrecho o específico por una visión global en la que la estrategia sea el centro de los sistemas de gestión.

2. 2. Cuadro de Mando Integral (Balanced Scorecard).

“Los valores son las creencias y los principios morales que respaldan la cultura de la compañía y dan significado a sus normas y comportamientos. La administración no cambiará los valores mediante una declaración de la misión y visión ni mediante un himno a la compañía. Pero el cambio PUEDE realizarse a través del comportamiento de la administración (...)”²⁰

En las décadas anteriores, la contabilidad administrativa se había desarrollado en un entorno estable y con una reducida presión competitiva, con estructuras organizacionales jerár-

²⁰ Watson H., Alexander y Wise O. Karen. *Guía del Emprendedor*. Editorial Prentice Hall. D. F. México. 2006.

quicas y centralizadas, con productos de ciclo de vida largo y un alto componente de mano de obra y gastos de fabricación.

En 1990, el profesor Robert Kaplan inició un proyecto de investigación en cooperación con el Nolan Norton Institute, división estratégica de KPMG, patrocinó un estudio de un año de duración a varias empresas: “La medición del resultado de la organización del futuro” que dio lugar a uno de los instrumentos que ha causado interés en los últimos años: el *balanced scorecard* o cuadro de mando integral. El estudio fue motivado por la creencia de que los enfoques existentes sobre la medición de la actuación, que dependían primordialmente de la valoraciones de la contabilidad financiera, se estaban volviendo obsoletos. Los participantes en el estudio creían que la dependencia de unas concisas mediciones de la actuación financiera estaba obstaculizando la capacidad y la habilidad de las organizaciones, para crear un futuro valor económico. David Norton, Director General de Nolan Norton, actuó como líder de proyecto, y Robert Kaplan como asesor académico.

El cuadro de mando, como herramienta de gestión había sido desarrollado en Europa con anterioridad y especialmente en Francia, donde recibía el título de “tableau jul bord”. En España se ha venido utilizando como un resumen final del conjunto de indicadores descritos en los informes de gestión, al objeto de poder identificar de forma rápida el nivel de funcionamiento de una entidad. Así, si en un informe mensual de resultados, éstos se representaban mediante una serie de indicadores y párrafos descriptivos de la operación, como sinopsis inicial de la memoria el gestor colocaba una portada resaltando los índices de mayor importancia, de forma que su simple lectura pudiese dar una idea general del nivel de cumplimiento de los objetivos²¹.

El cuadro de mando integral (CMI) complementa indicadores de medición de la actuación con indicadores financieros y no financieros de los factores clave que influirán en los resultados del futuro, derivados de la visión y la estrategia de la organización. El cuadro de mando integral (CMI) enfatiza la conversión de visión y estrategia de la empresa en objetivos e indicadores estratégicos.

Analog Devices fue una de las organizaciones que participó en el proyecto, aportando su caso sobre sistemas innovadores de medición de la actuación, donde describía un enfoque para medir la tasa de progreso de actividades de mejora continua, y cómo estaba utilizando un “Cuadro de mando corporativo”, de nueva creación, que además de varios indicadores financieros tradicionales, tenía mediciones de actuación relacionadas con los plazos de entrega a los clientes, la calidad y los tiempos de ciclos de procesos de fabricación, y la eficacia de los avances de los nuevos productos. Durante la primera mitad del estudio se presentó una gran variedad de ideas, incluyendo el valor del accionista, mediciones de productividad y calidad, y nuevos planes de compensación, pero los participantes se centraron en el Cuadro de Mando multidimensional, ya que parecía ser el más prometedor para sus necesidades.

Las discusiones del grupo condujeron a una expansión del Cuadro de Mando, hasta llegar a lo que nosotros etiquetamos como un “Cuadro de Mando Integral” (*Balanced Scorecard*), organizado en torno a cuatro perspectivas muy precisas: la financiera, la del cliente, la interna, y la innovación y formación. El nombre reflejaba el equilibrio entre objetivos a corto plazo y largo plazo, entre medidas financieras y no financieras, entre indicadores provisionales e históricos, y entre perspectivas de actuación externas e internas. La conclusión del estudio,

²¹ Hernández H. Alfonso. *Indicadores de Gestión y Cuadro de Mando Integral (E-book)*. Instituto de Desarrollo Económico del Principado de Asturias.

en diciembre de 1990, documentó la viabilidad y los beneficios resultantes de un sistema de medición tan equilibrado.

Se presentó un resumen del estudio en la *Harvard Business Review* en un artículo llamado “El Cuadro de Mando Integral” en 1992. Aunque en apariencia es una percepción obvia, de hecho la mayoría de las organizaciones, incluso las que están implantando nuevos sistemas de medición de la actuación, no habían alineado las mediciones con la estrategia. La mayoría de las empresas estaban intentando mejorar la actuación de los procesos existentes —a través de costos más bajos, mejora de la calidad y tiempos de respuesta más cortos— pero no estaban identificando procesos realmente estratégicos: aquellos que deben realizarse excepcionalmente bien, para que la estrategia de una organización tenga éxito. En un segundo artículo en *HBR* de 1993 se describe la importancia de elegir indicadores basados en el éxito estratégico: “Cómo poner a trabajar al Cuadro de Mando Integral” en septiembre de 1993 y en 1996 se publica “La utilización del Cuadro de Mando Integral como un sistema de gestión estratégica”²².

Se tiene por un lado la fuerza de obtener resultados competitivos a largo plazo y por el otro el clásico modelo de la contabilidad financiera de costos históricos. El Cuadro de Mando Integral conserva los indicadores financieros tradicionales históricos que le sirvieron a las empresas de la era industrial, para las cuáles las inversiones en capacidades y relaciones con los clientes a largo plazo no eran tan críticas para el éxito. Estos indicadores financieros ya no son adecuados para medir el vuelo, ya que las empresas de la era de la información deben crear valor futuro, a través de inversiones en clientes, proveedores, empleados, procesos, tecnología e innovación.

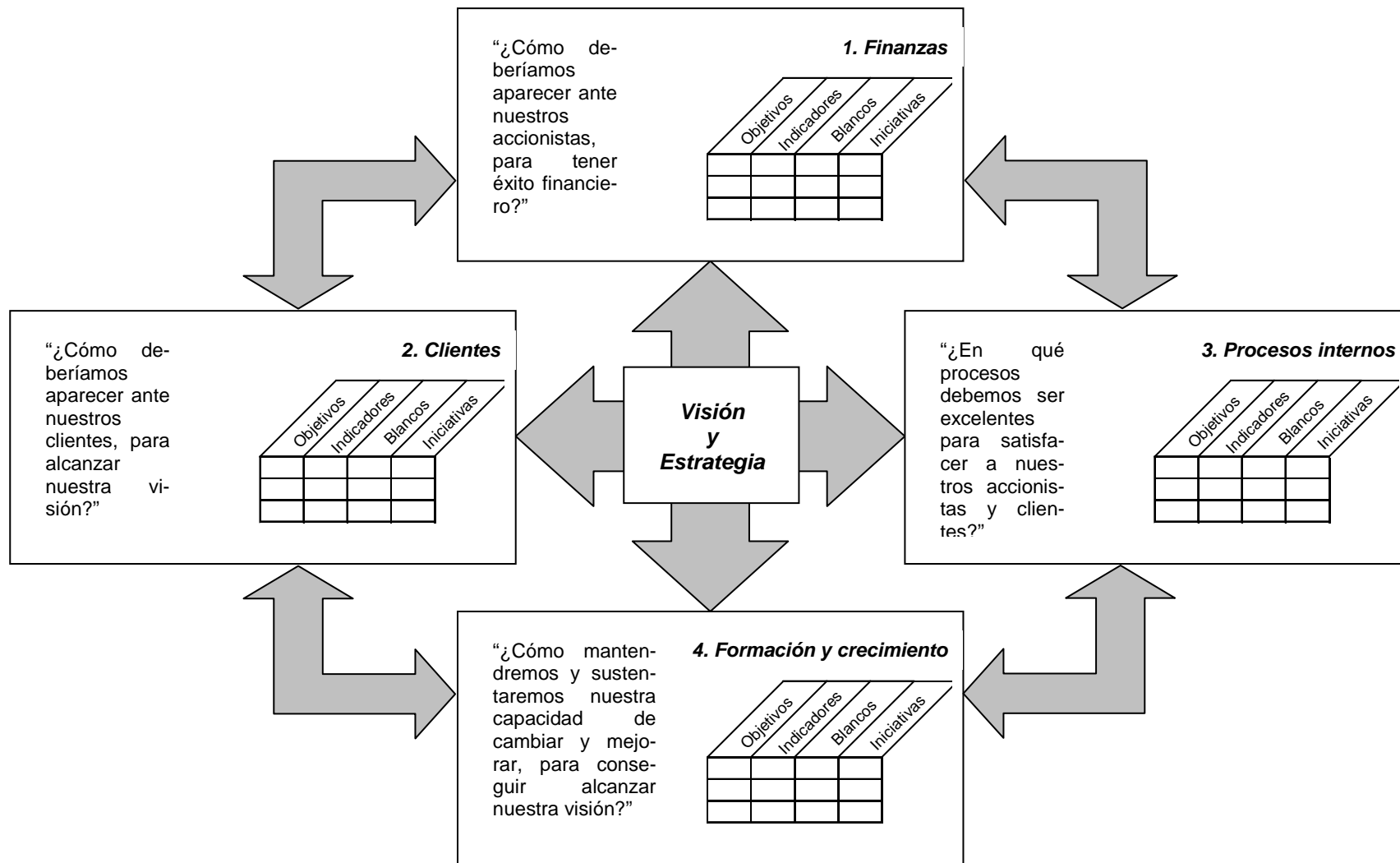
El Cuadro de Mando Integral complementa los indicadores financieros de la actuación pasada con medidas e inductores de la actuación futura. Los objetivos e indicadores del Cuadro de Mando se derivan de la *visión* y *estrategia* de una organización; y contemplan la actuación de la organización desde cuatro perspectivas proporcionan la estructura necesaria para el Cuadro de Mando Integral (Cuadro 3).

Los ejecutivos de una empresa pueden ahora *medir* la forma en que las unidades de negocio crean valor para sus clientes presentes y futuros, y la forma en que deben potenciar sus capacidades internas y las inversiones en personal, sistemas y procedimientos que son necesarios para mejorar su actuación futura.

2. 2. 1. Perspectiva Financiera.

La construcción de un Cuadro de Mando integral debería animar a las unidades estratégicas de negocio a vincular sus objetivos financieros con la estrategia de la corporación. Los objetivos financieros sirven de enfoque para los objetivos e indicadores en todas las demás perspectivas del Cuadro de Mando, que formen un eslabón en la relación causa – efecto, para una mejor actuación financiera. El *Balanced Scorecard* debe contar la historia de la estrategia, empezando por los objetivos a largo plazo, y luego vinculándolos a la secuencia de acciones que deben realizarse los procesos financieros, los clientes, los procesos internos y finalmente los empleados y los sistemas, para entregar la deseada actuación económica a largo plazo.

²² Kaplan S., Robert y Norton P., David. *El Cuadro de Mando Integral (The Balanced Scorecard)*. Editorial Gestión 2000. Barcelona. España. 2002.



Cuadro 3. El Cuadro de Mando Integral proporciona una estructura para transformar una estrategia en términos operativos.

El vínculo de la perspectiva financiera a nuestra declaración de visión, responde a la pregunta: “¿Cómo deberíamos aparecer ante nuestros accionistas, para tener éxito financiero?”

Cómo vincular los objetivos financieros con la estrategia de la Unidad de Negocio.

Genéricamente, los objetivos financieros pueden variar según cada fase del ciclo de vida de un negocio habiendo varias estrategias diferentes para la misma. Simplificando, identificamos tres fases:

1. **Crecimiento.** Se encuentra en la fase más temprana de su ciclo de vida. Si bien puede tener un gran potencial en el desarrollo de sus productos y servicios, también es cierto que hay que invertir recursos, instalaciones e infraestructura, tecnología, capacitación, sistemas y desarrollo de clientes para el sostenimiento de los mismos, que nos puede llevar a bajos flujos netos de efectivo y rendimiento sobre la inversión. El objetivo financiero general para las empresas en fase de crecimiento será un porcentaje de crecimiento de ventas en los mercados, grupos de clientes y regiones seleccionados.
2. **Sostenimiento.** Si la empresa tiene ya cierta firmeza organizacional, se encuentra en la fase de *sostenimiento*, ya que al tener cierta estabilidad, ahora se busca obtener rendimientos sobre el capital invertido lo más amplio posible. Se busca ampliar más la cuota de mercado, mejorar la producción evitando atascos (cuellos de botella) y desperdicios. Ya casi no se invierte en recursos para el crecimiento de la empresa como en la fase anterior.

En esta etapa los objetivos financieros se relacionan con la rentabilidad, relacionados a los ingresos, utilidades, etc. Las medidas utilizadas para estas unidades de negocio relacionan los ingresos contables obtenidos con el nivel de capital invertido en la unidad de negocio. Medidas como los *rendimientos sobre las inversiones*, los *rendimientos sobre el capital empleado* y el *EVA* son representativas de las que se utilizan para evaluar la actuación de esa clase de unidades de negocio.

3. **Cosecha.** Las empresas con madurez en todos los aspectos, desean *recolectar* o *cosechar*, las inversiones de las dos fases anteriores. Ya no requieren algún tipo de inversión más que en mantenimiento o capacidades, más no para ampliarlos o crear nuevos. El objetivo es aumentar al máximo el retorno del efectivo al flujo operativo. Los objetivos financieros en la etapa de recolección sería el flujo neto de efectivo y reducir las necesidades de activo circulante.

En cuanto al riesgo, una gestión eficaz ha de cuidarse igual que de los rendimientos. Los objetivos relacionados con el crecimiento, la rentabilidad y el flujo neto de efectivo acentúan la mejora de los rendimientos sobre la inversión. Pero las empresas deben equilibrar los rendimientos esperados de la gestión y control de riesgo. La gestión del riesgo es un objetivo adicional que debe complementar cualquier estrategia de rentabilidad que la UEN haya elegido. Algunas empresas han reconocido sus antecedentes, generalmente pobres, en la predicción de sus verdaderos resultados de operación. Los pronósticos deficientes, especialmente cuando los resultados reales están por debajo de lo esperado, conducen a endeudamientos inesperados y, por lo tanto, a un mayor riesgo. Estas empresas eligen un objetivo para reducir la desviación entre los resultados reales y los previstos.²³

²³ Kaplan S., Robert y Norton P., David. *El Cuadro de Mando Integral (The Balanced Scorecard)*. Editorial Gestión 2000. Barcelona. España. 2002.

2. 2. 1. 1. Temas estratégicos para la perspectiva financiera.

En relación a los objetivos financieros según la fase del ciclo de vida en que se encuentre ésta, existe tres temas financieros que impulsan la estrategia empresarial:

1. Crecimiento y diversificación de los ingresos. Implica la expansión de la oferta de productos y servicios, llegar a nuevos clientes y mercados, cambiar la variedad de productos y servicios para añadirles valor económico y asignarles precio.

El indicador más común del crecimiento de los ingresos, tanto para las unidades de negocio en fase de crecimiento como para las que se encuentran en fase de recolección, sería la tasa de crecimiento de las ventas y la cuota de mercado para las regiones, mercados y clientes seleccionados.²⁴

a) Nuevos productos.

Los negocios en fase de crecimiento acostumbran a poner énfasis en la expansión de las líneas de productos existentes, o a ofrecer productos y servicios completamente nuevos. Un indicador común para este objetivo es el porcentaje de ingresos procedentes de nuevos servicios y productos, introducidos durante un periodo específico, digamos dos a tres años.

Este indicador, en la práctica como objetivo, puede alcanzarse como puede fracasar. La idea es que este nuevo producto u otro modelo del mismo tengan mejoras espectaculares respecto de la competencia, a fin de capturar nuevos clientes y mercados, y no remplace su línea de productos más antiguos. La única forma en que pudiéramos depender de este indicador es haciendo las mejoras incrementales continuamente y que remplazarán a los productos existentes. Otra alternativa (pero no la mejor y la menos probable) es remplazar el producto más maduro y de alto volumen y altas ventas, para sustituirlo por el más reciente y que cubra esas ventas, además de suponer que las ofertas que tenga una funcionalidad y un valor para el cliente mucho más significativo probablemente aumentará un margen más alto que los productos maduros existentes.

b) Nuevas aplicaciones.

Sin embargo, el desarrollo de nuevos productos puede ser más caro y llevarse un buen tiempo, en especial los giros farmacéuticos o químicos para agricultura, entre otros, que tienen que pasar por un proceso de aprobación gubernamental largo y estricto. Pero quienes están en fase de sostenimiento, pueden aprovechar algún atributo extra del mismo producto. Si el objetivo son las nuevas aplicaciones de un producto, el porcentaje de ventas de las mismas será una medida útil del Cuadro de Mando Integral.

c) Nuevos clientes y mercados.

Hacer llegar los productos y servicios existentes a nuevos clientes y mercados es comúnmente un objetivo para el crecimiento de los ingresos. Se puede usar el indicador de porcentaje de ingresos de nuevos clientes, segmento de mercado y regiones geográficas podrán de notoriedad la importancia de la investigación de esta fuente de incremento de los ingresos. Si ya la unidad tiene bien definida su cuota de ingresos, será más fácil conocer si en verdad los ingresos provienen de los nuevos clientes o solo el comportamiento normal del mercado. Ganar ventas pero perder cuota puede indicar problemas con la estrategia de ventas de la unidad o con los atributos de sus productos o servicios.

²⁴ Ídem.

d) Nueva variedad de productos y servicios.

Ampliando esta idea, puede que las empresas elijan aumentar sus ingresos cambiando su variedad de productos y servicios. Por ejemplo, una empresa puede creer que dispone de una ventaja de costo sustancial en segmentos seleccionados, en que puede arrebatar negocios a la competencia, ofreciendo sus precios significativamente más bajos. Si se sigue esta estrategia de costo bajo, debería medirse el crecimiento de las ventas en los segmentos seleccionados. Por otro lado, la empresa puede decidir adoptar una estrategia más diferenciada, eliminando el énfasis en las ofertas de menor precio, e intentando cambiar su variedad de productos y servicios, hacia unos artículos con algún tipo de promoción. Estas empresas podrían decidir medir el crecimiento en ventas y el porcentaje de ventas totales en el segmento con promoción.²⁵

e) Una nueva estrategia de precios.

Por último, especialmente en empresas maduras y tal vez en fase de recolección, pueden aumentarse los precios, cuando los ingresos no cubren los costos. Esto es más fácil de mitigar usando el sistema *Costeo Basado en Actividades (ABC)* que siga la pista a los costos, beneficios e incluso a los activos utilizados en los productos, servicios y clientes individuales. Se puede hacer que los precios puedan ser aumentados o, lo que sería equivalente, que se pueden eliminar los grandes descuentos sin perder cuota, para cubrir los costos con características y servicios de los productos y clientes que en la actualidad no son rentables. La rentabilidad por producto, servicio o cliente, o los porcentajes de clientes y productos no rentables, proporcionan señales (y no necesariamente las únicas) de que sería oportuno cambiar los precios, o sobre el éxito o fracaso de anteriores estrategias de precios. En el caso de productos y servicios altamente homogéneos, un simple índice de precios para ingresos netos por tonelada, el precio por visita o el precio por unidad, pondría en relieve las tendencias en la estrategia de precios de la empresa y del sector.

2. Reducción de costos/ mejora de la productividad. Supone esfuerzos para rebajar los **costos directos** de los productos y servicios, reducir los **costos indirectos** y compartir los recursos comunes con otras áreas.

Además del establecimiento de los objetivos para el crecimiento y mezcla de los ingresos, puede que una empresa quiera mejorar su actuación en cuanto a sus costos y productividad.

a) El aumento de la productividad en los negocios.

Las unidades de negocio que se hallan en fase de crecimiento es poco probable que se encuentren enfocadas a la reducción de costos. Los esfuerzos para reducir costos a través de automatización especializada y procesos normalizados pueden entrar en conflicto con la flexibilidad necesaria para personalizar nuevos productos y servicios para los nuevos mercados. Por lo tanto, el objetivo de productividad para las empresas en fase de crecimiento debe centrarse en el incremento de los ingresos – digamos ingresos por empleado –, para animar los cambios a productos y servicios con mayor valor añadido, y para aumentar las capacidades de los recursos del personal y físicos de la organización.²⁶

b) La reducción de costos unitarios.

²⁵ Ídem.

²⁶ Ídem.

En el caso de los negocios en fase de sostenimiento, el alcanzar niveles de costos competitivos, mejorar los márgenes de gastos de operación y controlar los niveles de gastos indirectos y operativos, contribuirá a conseguir mayores ratios de rendimiento y de rendimiento sobre la inversión. Puede que el objetivo, más sencillo y claro, de reducción de costos sea reducir el costo unitario de la realización del trabajo o de producción de resultados.

c) Reducir los gastos operativos.

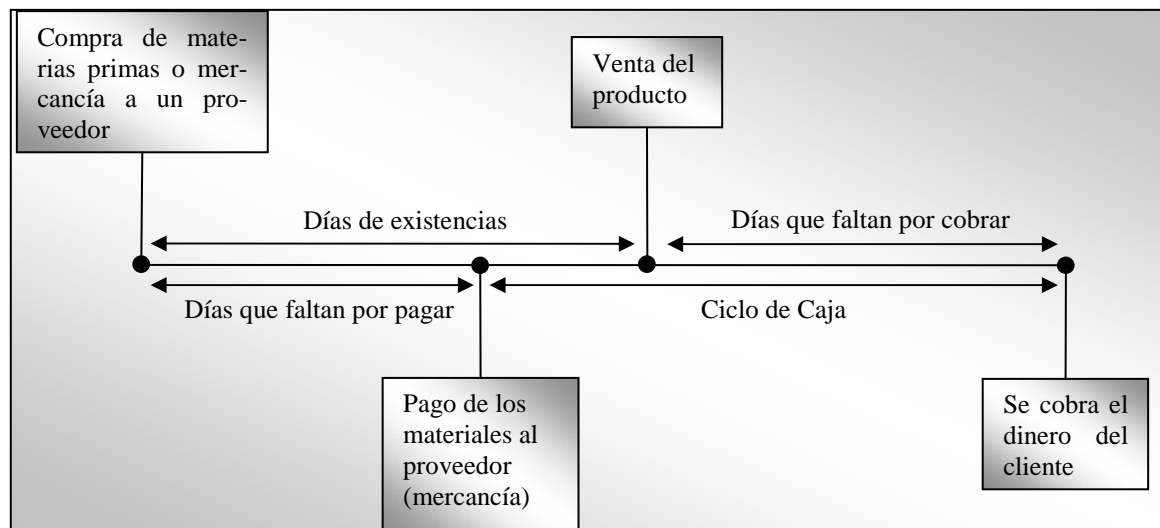
Los objetivos de reducir los niveles de gasto han de ser equilibrados, en el cuadro, por otras medidas, digamos el grado de reacción de los clientes, calidad y actuación, a fin de que la reducción de costos no interfiera con la consecución de objetivos de servicio al cliente y de procesos internos.²⁷

3. Uso de los activos/ estrategias de inversión. Es intentar reducir los niveles de activos circulante que se necesita para apoyar a un volumen y una diversidad del negocio dados. También se esfuerza en obtener una mayor utilización de los activos no circulantes.

Objetivos como el ROCE, ROI y EVA proporcionan medidas generales del resultado de las estrategias financieras para aumentar los ingresos, reducir costos y aumentar el uso de los activos. Puede que las empresas deseen además identificar los inductores específicos que utilizarán para aumentar la intensidad de los activos.

a) Ciclo de caja.

El activo circulante, especialmente las cuentas por cobrar, los inventarios y las cuentas por pagar, es un elemento importante para muchas empresas de fabricación, ventas al detalle o menudeo, mayoristas y distribuidores. Una medida de la eficiencia de la gestión del capital circulante en el *Ciclo de Caja*, medido como la suma de los días de costo de las ventas en existencias, el plazo de cobro menos el plazo de pago (Cuadro 4²⁸).



Cuadro 4. Ciclo de Caja.

²⁷ Ídem.

²⁸ Ídem

La empresa adquiere materiales o productos (y en caso de las empresas fabricantes, paga a sus trabajadores y el costo de transformación para producir productos acabados). El tiempo que transcurre desde que se hacen las compras hasta que se vende representa la cantidad de tiempo en que el capital está paralizado en los inventarios. De éste puede deducirse la cantidad de tiempo transcurrido desde que se adquieren los materiales, la mano de obra y otros insumos hasta que se hace el pago en efectivo (que corresponde al plazo de pago). El plazo de cobro mide el tiempo que transcurre desde que se hace una venta hasta que se recibe el pago de los clientes. Así pues, el ciclo de caja representa el tiempo necesario para que la empresa convierta los pagos a los proveedores de insumos, en cobros de los clientes. Algunas empresas operan con ciclo negativo; pagan a los proveedores después de recibir el dinero de los clientes.

De hecho, si se ajustan muchísimo los inventarios a las ventas finales (un diseño tipo Justo a Tiempo), se cobra rápidamente a los clientes, y se negocian unas condiciones favorables con los proveedores, les será posible proporcionar, y no consumir, activos procedentes de su ciclo operativo día a día. Las empresas con ciclos operativos largos, como las del ramo de la construcción, consideran que la gestión del capital circulante es igual de importante. Esta clase de empresas necesita seguir la pista de los pagos contra el dinero gastado por cada trabajo terminado a la fecha.

Aunque a muchas empresas les será difícil, si no es que imposible, tener ciclos de caja negativos o cero, el objetivo de reducir los niveles actuales del ciclo puede ser un objetivo excelente para mejorar la eficiencia del activo circulante.

b) Mejorar el uso de los activos²⁹.

Otras medidas de utilización de los activos puede centrarse en mejorar los procedimientos de inversión como para acelerar dichos procesos, a fin de que los ingresos de dinero procedentes de estas inversiones se realicen más pronto.

Muchos de los recursos de una organización proporcionan la infraestructura para realizar el trabajo: diseño, producción, venta y reparación. Estos recursos pueden exigir inversiones considerables. Es seguro que las inversiones incluyen activos no circulantes, como sistemas de información, equipos especializados, instalaciones de distribución y otros edificios e instalaciones físicas. Pero las inversiones también incluyen capital intelectual y humano, como técnicos y expertos, bases de datos y personal experto en el mercado y los clientes. La empresa puede aumentar el apalancamiento procedente de estas inversiones en infraestructura potenciando que las múltiples unidades de negocio las compartan. Aparte de los beneficios potenciales de los ingresos resultantes de compartir el conocimiento y los clientes, las reducciones de los costos pueden conseguirse al no repetir formas similares de activos no circulantes e intelectuales en las múltiples unidades. Así pues, las empresas que intentan conseguir una cierta economía de escala o diversificación a través de las inversiones en activos especializados circulantes y no circulantes pueden fijar los objetivos para aumentar el porcentaje de recursos que comparten con otras unidades de negocio.

Los rendimientos sobre las inversiones en activos intangibles, como investigación y desarrollo, empleados y sistemas, aumentará también el rendimiento general sobre las inversiones de una organización.

Todas estas acciones permiten que la unidad de negocio aumente los rendimientos obtenidos a través de sus activos circulante y no circulante.

²⁹ Ídem.

2. 2. 2. Perspectiva del Cliente.

“Puede tener su auto en el color que desee, siempre y cuando sea negro”
Henry Ford.

En la perspectiva del cliente del Cuadro de mando Integral, las empresas identifican los segmentos de cliente y de mercado en que han elegido competir. Estos segmentos representan las fuentes que proporcionarán el componente de ingresos de los objetivos financieros de la empresa. *La perspectiva del cliente permite que las empresas equiparen, comparen u homologuen sus indicadores clave sobre los clientes – satisfacción, fidelidad, retención adquisición y rentabilidad – con los segmentos de clientes y mercados seleccionados.* También les permite identificar y medir de forma explícita las propuestas de valor añadido que entregarán a los segmentos de clientes y mercado seleccionado.

En el pasado, las empresas podían concentrarse en sus capacidades internas, enfatizando la actuación del producto y la innovación tecnológica. Pero las empresas que no comprendían las necesidades de sus clientes descubrieron al final que los competidores podían hacer incursiones, al ofrecer productos y servicios mejor alineados con las preferencias de sus clientes. Las declaraciones de *misión* y de *visión* dicen de forma rutinaria que su objetivo es ser “el número uno a la hora de entregar valor añadido a nuestros clientes”, y convertirse en el “proveedor número uno de nuestros clientes”. Aparte de la imposibilidad general de que todas las empresas sean el proveedor número uno de sus clientes, uno no puede pelearse con declaraciones inspiradoras que hacen que todos los empleados satisfagan las necesidades de los clientes. Está claro que si las unidades de negocio han de conseguir una actuación financiera superior a largo plazo debe crear y entregar productos y servicios que sean valorados por los clientes.

Además de aspirar a satisfacer y agradar a los clientes, los gerentes de las unidades de negocio deben, dentro de la perspectiva del cliente del Cuadro de Mando Integral, *traducir sus declaraciones de visión y estrategia en uno objetivos concretos basados en el mercado y los clientes.* Las empresas que intentan solo serlo todo para todo el mundo terminan no siendo nada para nadie, o sea para todo el mundo. Los negocios han de identificar los segmentos de mercado en sus poblaciones de clientes existentes y potenciales, y luego seleccionar los segmentos en los que eligen competir. La identificación de propuestas de valor añadido que se entregarán a los segmentos seleccionados se convierte en la clave para desarrollar objetivos e indicadores para la perspectiva del cliente. Así pues, la perspectiva del cliente del cuadro de mando traduce la estrategia y la visión de una organización en objetivos específicos sobre clientes y segmentos de mercado seleccionados que pueden comunicarse a toda la organización.

Hoy en día, los consumidores ya no son homogéneos, y buscan servicios y productos personalizados. Un proceso de formulación de estrategia que utilice una investigación en profundidad del mercado debe revelar los diferentes segmentos de mercado o cliente de sus preferencias en cuanto a aspectos como el precio, calidad, funcionalidad, imagen, prestigio, relaciones y servicio. La estrategia de la empresa puede entonces definirse en función de esos segmentos de cliente y de mercado que elija convertir en objetivos. El Cuadro de Mando Integral, como descripción de la estrategia de una empresa, debería identificar los objetivos del cliente de cada segmento selecciona. Algunos directivos ponen objeciones a la elección de segmentos de clientes; no han visto nunca un cliente que no les gustara, y quieren ser capaces de satisfacer todas las preferencias de los clientes. Pero este enfoque corre el riesgo de no hacer nada bien para nadie. *La existencia de la estrategia no es simplemente elegir qué hacer; también exige elegir lo que **no** hay que hacer.*

Una vez que la empresa ha identificado y seleccionado sus segmentos de mercado, puede tratar los objetivos y medidas para sus segmentos seleccionados. Se ha descubierto que las empresas acostumbran a seleccionar dos conjuntos de medidas para sus perspectivas de cliente. El primer conjunto representa las medidas genéricas que virtualmente todas las empresas quieren utilizar. Como sea que estas medidas, como la satisfacción del cliente, la cuota de mercado y la retención de clientes, aparecen en tantos cuadros de mando integrales, nos referimos a ellas como el grupo central de indicadores. El segundo conjunto se medidas representa los inductores de la actuación -diferenciadores- de los resultados del cliente. Responden a la pregunta “¿Qué es lo que la empresa ha de entregar a sus clientes para alcanzar un alto grado de satisfacción, retención, adquisición y, por último, cuota de mercado?” Las medidas de impulso de la actuación capturan las propuestas de valor que la empresa intentará entregar a sus clientes y segmentos de mercado seleccionados.

2. 2. 2. 1. Grupo de indicadores centrales del cliente.

El grupo de indicadores centrales de los resultados de los clientes es genérico en toda clase de organizaciones. Este grupo de indicadores centrales incluye:

1. Cuota de mercado.
2. Incremento en clientes.
3. Adquisición (retención) de clientes.
4. Satisfacción de clientes.
5. Rentabilidad de clientes.

Estos indicadores se pueden agrupar en una cadena causal de relaciones (Cuadro 5). Puede parecer que estos cinco indicadores son genéricos en toda clase de organizaciones. Sin embargo, para que tenga un impacto máximo, los indicadores deben ser siempre adaptados a los grupos de clientes seleccionados y de los que la unidad de negocio espera que se derive su mayor crecimiento y rentabilidad.



Cuadro 5. La perspectiva del cliente. Indicadores centrales.³⁰

³⁰ Ídem.

1. El incremento de clientes. En general, las empresas que buscan hacer crecer sus negocios tendrán un objetivo para aumentar su base de clientes en segmentos seleccionados. El indicador de incremento de clientes sigue la pista, en términos absolutos y relativos, a la tasa de con la que la unidad de negocios atrae o gana nuevos clientes. El incremento de clientes puede medirse, ya sea por el número de clientes, o por las ventas totales a los nuevos clientes en estos segmentos. Hay empresas (como bancos, telecomunicaciones, televisión por cable, etc.) que captan nuevos clientes a través de amplios esfuerzos de marketing, que con frecuencia son muy caros. Estas empresas podrían examinar el número de respuestas de clientes a solicitudes y la tasa de conversión, que es el número de clientes nuevos dividido por el número de peticiones prospectivas. Podrían medir el costo de cada nuevo cliente adquirido, y el ratio de ingresos de nuevos clientes por cada visita de ventas o por el importe de los gastos de capacitación.
2. La retención de los clientes. Está claro que una forma deseable de mantener e incrementar la cuota de mercado de los clientes que la empresa ya tiene en esos segmentos. Las revelaciones dimanantes de la investigación de la cadena de beneficios han demostrado la importancia de la retención de clientes. Hay empresas que tienen más facilidad para medir este aspecto, gracias a contar con alguna base de datos de clientes y medir la retención más fácilmente periodo a periodo. Además de limitarse a mantener los clientes muchas empresas quieren medir su fidelidad, por medio del porcentaje de crecimiento del negocio con los clientes existentes.
3. La satisfacción del cliente. Tanto la retención de los clientes como el incremento de los mismos, son impulsados por la satisfacción de las necesidades de los clientes. Las medidas de satisfacción de los clientes proporciona *feedback* (retroalimentación) sobre lo que está haciendo la empresa. Es probable que la importancia de la satisfacción del cliente no pueda ser excesivamente enfatizada. No por acertar en la satisfacción no es suficiente para conseguir un alto grado de fidelidad, retención y rentabilidad. Sólo cuando los clientes califican su experiencia de compra como completa o extremadamente satisfactoria puede la empresa contar con su conducta de compra repetitiva.

Algunas empresas tienen la fortuna de tener clientes que de forma voluntaria proporcionan evaluaciones a todos sus proveedores. Por ejemplo, Hewlett-Packard proporciona índices y clasificaciones de vendedores en diversas categorías de proveedores. Los departamentos de tesorería de varias empresas multinacionales ofrecen informes a todos los bancos con quienes tienen relaciones, proporcionándoles retroalimentación detallada sobre lo bien que actúa cada banco a la hora de conceder fondos, servicios y asesoría financiera.

Las empresas, sin embargo, no pueden contar con que todos sus clientes seleccionados sean preactivos y les proporcionen *feedback* sobre la actuación. Redactar una encuesta para el cliente puede parecer sencillo, pero la obtención de respuestas válidas de un alto porcentaje de clientes exige habitualmente una gran habilidad. Generalmente pueden emplearse tres técnicas. Encuesta por correo, entrevistas telefónicas y entrevistas personales. El costo de estas técnicas incrementa, de la primera a la tercera, pero la tasa de respuestas y las ideas valiosas también aumentan en ese orden. Las encuestas de satisfacción del cliente se han convertido hoy en día en una de las áreas más activas para las empresas de investigación de mercados.

4. La rentabilidad del cliente. Tener éxito en las cuatro medidas centrales del cliente – cuota, retención incremento y satisfacción-, no garantiza sin embargo que una empresa tenga clientes rentables. Obviamente, una forma de tener clientes extremadamente satisfechos (y completamente molestos) es vender servicios y productos a unos precios muy bajos. Como sea que la satisfacción del cliente y una alta cuota de mercado son, en sí mismas, sólo unos medios de conseguir unos rendimientos financieros más altos, es

probable que las empresas deseen medir no sólo el alcance del negocio, especialmente en los segmentos de clientes seleccionados. Los sistemas de costos basados en actividades permite a las empresas medir la rentabilidad individual y agregada de del cliente. Las empresas deben querer algo más que clientes satisfechos y felices; han de querer clientes rentables. Un indicador financiero como la rentabilidad del cliente, ayuda a impedir que las organizaciones orientadas a los clientes se conviertan en organizaciones obsesionadas con los clientes. No todas las demandas de los clientes pueden ser satisfechas de una forma que sea rentable para la organización. Los servicios especialmente difíciles o exigentes pueden requerir que la unidad, o bien decline el negocio, o busque aumentos de precio que compensen los recursos que se debe emplear para satisfacer esa demanda del cliente. O, si el cliente o la naturaleza de la demanda es especialmente importante para la organización, y cambiar los precios no es una opción viable, la unidad de negocio sigue recibiendo una señal del sistema ABC sobre las relaciones no rentables. Una señal de esta clase permite ver en qué parte de los procesos clave que entregan el producto o el servicio al cliente pueden ser rediseñados, a fin que las demandas del cliente puedan ser satisfechas y la empresa siga siendo rentable.

La rentabilidad del cliente puede revelar que ciertos clientes no son rentables. Es muy probable que esto suceda con los clientes nuevos, en que el considerable esfuerzo de capacitación todavía no ha sido contrarrestado por los márgenes ganados por medio de la venta de productos y servicios. En estos casos, la rentabilidad de por vida se convierte en la base para retener o desestimar a los clientes que no son rentables, todavía son valiosos a causa de su potencial de crecimiento. Pero los clientes no rentables que han estado con la empresa durante muchos años es probable que quieran una acción explícita para ser convertidos en activos.

El Cuadro 6 presenta una forma sencilla de combinar las consideraciones de segmentos de mercado seleccionados y la rentabilidad del cliente.

<i>Clientes</i>	<i>Rentables</i>	<i>No rentables</i>
Segmento seleccionado	Retener	Transformar
Segmento no seleccionado	Analizar viabilidad	Eliminar

Cuadro 6. Matriz de segmentos seleccionados y rentabilidad del cliente.

Los clientes de las dos células diagonales principales del Cuadro 6 son fáciles de manejar. Es seguro que una empresa quiere retener a sus clientes rentables de los segmentos seleccionados, y debería tener muy poco interés futuro en los clientes no rentables de los segmentos no seleccionados. Los clientes de las dos células de fuera de la diagonal crean unas situaciones de gestión más interesantes. Los clientes no rentables en los segmentos seleccionados (la célula superior derecha) representan oportunidades para transformarlos en clientes rentables. Los clientes más antiguos que no son rentables pueden requerir que se pongan unos precios nuevos a los servicios y productos que ellos utilizan ampliamente, o desarrollar unas formas mejoras de producir y entregar estos productos y servicios. Los clientes rentables en los segmentos no seleccionados (la célula inferior izquierda) pueden ser retenidos, pero necesitan ser analizados para evaluar su viabilidad y comprobar si las nuevas demandas de servicios o características, o cambios en el volumen y variedad de productos y servicios que se adquieren, hacen que se conviertan en rentables. Al utilizar tanto el segmento de mercado como la rentabilidad para contemplar a los clientes, los directivos obtienen una valiosa retroalimentación sobre la eficacia de sus estrategias de segmentación de mercado.

2. 2. 2. Inductores de la actuación para la satisfacción del cliente.

- a. Tiempo.** El tiempo se ha convertido en la actualidad en una gran arma competitiva. Ser capaz de responder de manera rápida y fiable a la solicitud de un cliente es con frecuencia la habilidad crítica para obtener y retener clientes. El incluir indicadores basados en el tiempo indica la importancia de conseguir, y reducir continuamente, los plazos de tiempo de espera para la satisfacción de las expectativas de los clientes.

Hay clientes para los que el tiempo de entrega es importante, sin importar que el producto eleve su costo, esto a causa de tener los productos dentro del tiempo establecido, y no tanto antes del plazo. Este tipo de garantía o confianza es especialmente importante para los fabricantes que operan sin existencias, como el "justo a tiempo". Honda y Toyota (y últimamente Ford) quieren que las entregas a sus plantas de montaje lleguen dentro de un lapso de tiempo de una hora. Los observadores se han dado cuenta de que hay camiones dando vueltas alrededor de una planta de montaje de automóviles hasta que el proceso de producción está listo para que los artículos sean entregados. Si hay un mínimo retraso de estos artículos, puede ocurrir que se paralice toda una instalación de producción que funciona con cero existencias de materias primas y piezas. En el caso de una empresa de servicios, piense en la frustración de un consumidor que ha pedido permiso en el trabajo para estar en casa y se encuentre con que la entrega o la instalación no se realizan en el tiempo programado. Si una entrega fiable es vital para los segmentos importantes de clientes, un indicador de puntualidad en las entregas será un útil inductor de la actuación para la satisfacción y retención de los clientes. La medida de la puntualidad de la entrega debe estar basada en las expectativas del cliente. Si le explicamos a Honda o Toyota que nuestra definición de "puntual" es de \pm un día, cuando los procesos de producción de estas empresas no pueden tolerar más que \pm una hora, no es probable que consiga muchos negocios procedentes de estas exigentes empresas.

El plazo de tiempo de espera no sólo es importante para los productos y servicios existentes. Muchos clientes valoran a los proveedores que pueden ofrecer una corriente continua de nuevos productos y servicios. Para estos segmentos de mercado, un plazo de espera corto para la introducción de nuevos productos o servicios puede ser un valioso inductor de la satisfacción del cliente. Este objetivo puede medirse como el tiempo que transcurre desde que se ha identificado una nueva demanda de un cliente hasta el momento en que el nuevo producto o servicio ha sido entregado al cliente. Este concepto del tiempo como valor agregado de nuestro producto es parte también de la perspectiva de procesos internos.

- b. Calidad.** La calidad fue una dimensión competitiva crítica desde los años 80's, y sigue siendo importante hoy en día, a mediados de los 90's la calidad dejó de ser una ventaja estratégica para ser una necesidad competitiva. Muchas organizaciones que no pueden entregar de forma fiable y leal productos libres de defectos han dejado de ser competidores serios. La calidad puede ofrecer oportunidades limitadas para la ventaja competitiva. Se ha convertido en un factor de higiene, los clientes dan por supuesto que los proveedores se comportarán de acuerdo con las especificaciones del producto o servicio. En el caso de ciertos factores, regiones o segmentos de mercado, una calidad excelente puede seguir ofreciendo oportunidades para las empresas que se distingan de sus competidores. En este caso, las medidas de calidad percibida por los clientes sería altamente apropiadas para su inclusión en la perspectiva del cliente en el Cuadro de Mando Integral.

La calidad de los bienes fabricados puede medirse por la incidencia de defectos, tal como la miden los clientes. Para esta medición se puede uno apoyar en el sistema Seis Sigma y su posterior control de la calidad.

Otros indicadores de calidad de los que se puede disponer fácilmente incluyen las devoluciones de clientes y reclamaciones. Las empresas de servicios tienen un problema particular, al que no se enfrentan los fabricantes. Cuando un producto o parte de una máquina de un fabricante no funciona o no satisface al cliente, este acostumbra a devolver el producto o llamar a la empresa solicitando que se le hagan reparaciones, por el contrario, cuando un fallo de calidad se produce en una empresa de servicios, el cliente no tiene que devolver y nadie con quien quejarse. La respuesta del cliente es dejar de serlo para esta organización. Es común que la organización ni siquiera conozca la identidad de los clientes que han probado el servicio, fueron tratados mal y decidieron nunca más usar nunca más los servicios de esa organización. Por este motivo, las empresas pueden ofrecer garantía. Esta oferta de devolver inmediatamente, no solo el precio de compra sino, hasta un extra sobre ese precio proporciona más beneficios. Primero, es una garantía que permite retener al cliente de otro modo puede perderse para siempre. En segundo lugar, la organización recibe una señal de incidencia del servicio defectuoso. Y por último el conocimiento de la existencia de garantía proporciona motivación al personal para evitar costos extra. Las empresas que tienen un programa de garantía pueden usar un indicador de incidencia de costo de garantía.

La calidad además de referirse a la actuación dentro de un lapso de tiempo, respecto de la entrega y tiempo de respuesta que ésta promete, es más en realidad, una medida de calidad que de cualquier otro factor.

- c. **Precio.** Con toda la atención que se le pone al tiempo, capacidad de respuesta y calidad, podríamos suponer si los clientes aun tienen que preocuparse por el precio. En los segmentos de mercado en los que el precio ejerce una influencia principal sobre la decisión de compra, las unidades de negocio pueden dar seguimiento a los precios de venta netos (después de rebajas, descuentos, bonificaciones y devoluciones) para compararlos con la competencia. El porcentaje de ventas cerradas, especialmente en segmentos seleccionados, puede proporcionar un indicador de competitividad en los precios.

Los clientes incluso pueden adquirir nuestros productos, no por precios bajos sino costos bajos para adquirir y usar el producto o servicio. Al hablar de costo y precio no hablamos de un mismo concepto. En esto hay miles de factores: un proveedor puede vendernos una pieza que es básica para nuestro proceso pero los costos de mantenimiento, almacenaje, manejo e impuestos por cualquier concepto pueden ser altísimos. Otro proveedor nos puede vender la misma pieza a bajo costo, pero no nos ofrece garantía en calidad, así tendríamos que inspeccionar pieza por pieza para ver cuáles sí nos sirven y cuantas se dañaron o no están dentro de las especificaciones, y cuantas deben ser devueltas. El proveedor de bajo precio puede no tener las piezas a tiempo y no provocaría retrasos (sin mencionar que tuviéramos procesos Justo a tiempo), y tendríamos que hacer pedidos muy anticipados que nos regresan al problema del almacenaje que incrementaría nuestros costos.

Por otro lado, un proveedor de bajo costo nos puede dar un precio un poco más alto por garantizarnos calidad y tiempo de entrega relativamente a tiempo, o hacer pagos electrónicamente puede ser más factible, y ahorrarnos costos de almacenaje, logística e impuestos. Esta es una excelente oportunidad para nosotros como proveedores de gestionar las operaciones y la logística de nuestros clientes, ofreciéndoles servicios de transporte, almacenaje y administración de ventas y cuentas por cobrar y cuentas por pagar.

Los beneficios que un proveedor excelente puede recibir de un cliente son enormes ¿Qué mensaje más poderoso puede entregar una empresa a sus clientes, que una demostración de que es su proveedor más rentable? De esta forma, una empresa que suministra a clientes que almacenan y revenden sus productos o servicios, pueden impulsar la satisfacción, lealtad y retención del cliente gracias al indicador de la rentabilidad de sus clientes y esforzándose en convertirse en un proveedor altamente rentable. El proveedor debe equilibrar esta medida calculando su propia rentabilidad al suministrar a cada uno de sus clientes. La disminución de su propia rentabilidad para aumentar la de sus clientes puede conducir a tener unos clientes leales y satisfechos, pero no a nuestros accionistas y acreedores³¹.

2. 2. 3. Perspectiva de Procesos internos.

Esta perspectiva se refiere a los procesos internos de negocio. La métrica basada en esta perspectiva les permite a los gerentes saber qué tan bien está marchando su negocio, y si sus productos y servicios satisfacen los requisitos del cliente (la misión de la empresa). Ésta métrica o indicador tiene que ser diseñado cuidadosamente por aquéllos que están más íntimamente relacionados a estos procesos; no son algo que puedan desarrollarse por consultores externos.

Además del proceso estratégico de la dirección, pueden identificarse dos tipos de procesos comerciales: a) procesos orientados a la misión, y b) los procesos de apoyo. Los procesos orientados a la misión son las funciones especiales de oficinas gubernamentales, y se encuentran muchos problemas únicos en estos procesos. Los procesos de apoyo son más repetitivos por naturaleza, y más fácil de medir pudiendo usar métricas genéricas³².

En la perspectiva de proceso interno, los directivos identifican los procesos más críticos a la hora de conseguir los objetivos de los accionistas y los clientes. Puede pasar que las empresas desarrollen sus objetivos e indicadores desde esta perspectiva, después de haber formulado los objetivos e indicadores para la perspectiva financiera y la del cliente. Esta secuencia permite que las empresas centren sus indicadores de los procesos internos en aquellos procesos que entregarán los objetivos establecidos por los clientes u accionistas.

En la mayoría de las empresas se busca mejorar los procesos operativos existentes, pero lo que el Cuadro de Mando Integral busca es establecer una perfectamente bien definida *cadena de valor* de los procesos internos que inicia con el proceso de innovación –identificar las necesidades de los clientes actuales y futuros y desarrollar nuevas soluciones para estas necesidades–, sigue a través de los procesos operativos –entregando los productos y servicios existentes a los clientes existentes– y termina con el servicio post-venta– ofreciendo servicios después de la venta, que se añaden al valor que reciben los clientes.

El proceso de derivar objetivos e indicadores para la perspectiva del proceso interno representa una de las distinciones más claras entre el Cuadro de Mando Integral y los sistemas tradicionales de medición de la actuación, que solo se centra en el control. Afortunadamente, la mayoría de las organizaciones están ya muy lejos de utilizar el análisis de las desviaciones de los resultados financieros como su método primordial de evaluación y control. Están complementando los indicadores financieros con medidas de calidad, rendimiento, producción y tiempos de ciclo. Estos sistemas más exhaustivos de medición de la actuación son, ciertamente, una mejora sobre la dependencia exclusiva de los informes mensuales de

³¹ Idem.

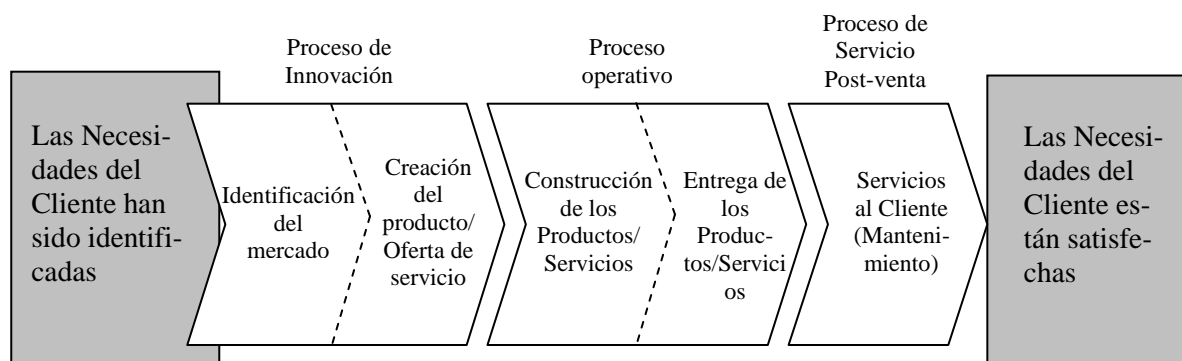
³² <http://www.balancedscorecard.org/basics/process.html>

desviaciones, pero *siguen intentando mejorar la actuación de los departamentos individuales, en lugar de los procesos integrados*. Las tendencias más recientes animan a las empresas a medir la actuación del proceso como un cumplimiento de pedidos, aprovisionamiento y planificación y control de la producción, que abarcan a varios departamentos de la organización. Para estos procesos se acostumbran a medir y definir las medidas de costo, calidad, producción y tiempo.³³

Las empresas buscan mejorar la calidad, reducir los tiempos de los ciclos, aumentar los rendimientos, aumentar al máximo los resultados y reducir los costos de los procesos. Por lo tanto, centrarse exclusivamente puede que no conduzca a una mejora de la competitividad. A menos que se pueda superar de manera general a los competidores en todos los procesos, en calidad, en tiempo, productividad y costos, esta clase de mejoras facilitarán la supervivencia, pero no conducirán a ventajas competitivas inequívocas y sostenibles^{34 35}.

2. 2. 3. 1. Cadena de Valor del Proceso Interno.

Cada negocio tiene un conjunto único de procesos para crea valor para los clientes y producir resultados financieros. El Cuadro 7 nos muestra un formato genérico de cadena de valor la cual puede ser adaptada según las necesidades y giro de la empresa. Este modelo abarca tres procesos principales:



Cuadro 7. Modelo genérico de Cadena de valor en la perspectiva del proceso interno.

1. **Proceso de innovación.** En el proceso de innovación, la unidad de negocio investiga las necesidades, emergentes o potenciales, de los clientes, y luego crea los productos o servicios que cubrirán esas necesidades.

Dentro de la cadena de valor a un proceso que no se consideraba de importancia y solamente como de apoyo que es el de investigación y desarrollo (I + D), que en México no ha sido ni desarrollado, ni mucho menos explotado. En los primeros apuntes sobre el Cuadro de Mando Integral este proceso era separado de este proceso dentro de la perspectiva de procesos internos. Sin embargo, a medida que se trabajaba más con las em-

³³ A pesar de que cualquier medición a lo largo de líneas de la organización y departamentos no es una tarea trivial, no ha de ser tan difícil obtener indicadores de calidad, productividad, resultados y tiempo de los ciclos para la mayoría de los procesos. El indicador de costo *es más difícil* ya que no es posible realizar una medición física directa del costo. El cálculo de costos *basado en actividades (ABC)* tiene un papel importante a la hora de facilitar el *indicador de costo de los procesos*.

³⁴ Hay empresas, principalmente las japonesas, que compiten contra sus rivales locales en costos, calidad, funcionalidad y tiempo que tarda en llegar al mercado, en lugar de competir en los segmentos seleccionados de clientes y de mercado, o con en las capacidades de la misma empresa.

³⁵ Kaplan S., Robert y Norton P., David. *El Cuadro de Mando Integral (The Balanced Scorecard)*. Editorial Gestión 2000. Barcelona. España. 2002.

presas, notaron que la innovación era un proceso *interno* crítico. Para muchas empresas, el ser eficaz, eficiente y oportuno es incluso más importante que la excelencia en los procesos operativos de cada día, que han sido el centro tradicional de otros sistemas de gestión para crear o mejorar la cadena interna de valor. La importancia del proceso de innovación llevó a modificar la estructura del Cuadro de Mando Integral, a fin de que el proceso de innovación pudiera ser reconocido como parte integrante de la perspectiva de procesos internos.

El proceso de innovación consta de dos componentes: en el primero, los directivos hacen una *investigación de mercado* para identificar el tamaño del mismo, la naturaleza de las referencias de los clientes y los precios objetivo para el producto o servicio seleccionado. Cuando las organizaciones utilizan sus procesos internos para satisfacer las necesidades concretas de los clientes, conseguir información válida y confiable sobre el tamaño del mercado y preferencias de los clientes se convierte en una tarea vital que hay que realizar bien. Además de encuestar a los clientes existentes y potenciales, este segmento puede incluir también imaginar las oportunidades y mercados completamente nuevos para los productos y servicios que la organización podría proporcionar. Algunos otros autores describen este proceso como la búsqueda de los “espacios en blanco...”, las oportunidades que existen entre o alrededor de las definiciones de negocios basados en el producto”. Incitan a las empresas a no satisfacer o agradar a los clientes, sino asombrarlos, al encontrar respuestas a dos preguntas cruciales:

- 1) ¿Qué gama de beneficios valorarán los clientes en los productos del mañana?
- 2) ¿Cómo podemos adelantarnos, a través de la innovación, a los competidores para entregar estos beneficios al mercado?

La información sobre los mercados y los clientes proporcionan el *input (entrada, insumo)* para los verdaderos procesos de diseño y desarrollo del producto/servicio, que es el segundo paso del proceso de innovación. Durante esta fase, el grupo de investigación y desarrollo de la organización:

1. realiza una investigación básica para desarrollar productos y servicios radicalmente nuevos, para entregar valor a los clientes,
2. lleva a cabo una investigación aplicada para explotar la tecnología existente para los productos y servicios de nueva generación, y
3. realiza esfuerzos de desarrollo muy bien enfocados, para llevar los nuevos productos y servicios al mercado.

Las empresas, y es común en México, no invierten en Investigación y Desarrollo, ya que prefieren invertir en la producción y las operaciones por ser básicas para el funcionamiento de la empresa, y mucho menos se desarrollan indicadores de I + D, y esto es razonable. Pero las empresas mexicanas deben empezar a invertir en I + D, para obtener procesos (ya sea productivos o de servicios) innovadores que a la vez se traducen en resultados que aumentan la competitividad y la rentabilidad, la cadena de valor que incluye I + D sería el verdadero motor de este progreso, motivado y evaluado con indicadores y objetivos específicos. La evaluación de estos resultados puede demostrar la importancia de la I + D (diferencia entre gastos de I + D y rentabilidad del producto desarrollado) tomando en cuenta que se verán en un medio a largo plazo. *Las empresas no deberían caer en la trampa de “si no puede medir usted lo que quiere, quiera lo que pueda medir”.*

A) *Indicadores para la investigación básica aplicada.* AMD diseñó muchos indicadores de su Cuadro de Mando Integral sobre el proceso de innovación. Entre los indicadores que usó estaban:

1. El porcentaje de ventas de los nuevos productos.
2. el porcentaje de ventas de los productos de marca propia³⁶.
3. la introducción de nuevos productos en relación con los de la competencia o con lo planeado.
4. las capacidades del proceso de fabricación (maximizar los insumos).
5. el tiempo necesario para desarrollar la siguiente generación de productos.

Estas medidas comunicaban la importancia que la empresa concedía a un proceso de innovación eficaz.

B) *Indicadores para el desarrollo del producto.* A pesar de la inseguridad propio a muchas actividades de desarrollo de productos, es posible hallar estándares consistentes que pueden ser explotados en un proceso de medición. Cada fase puede identificarse por medio de indicadores, como rendimientos (el número compuesto que pasan con éxito a la fase siguiente, dividido por el número de unidades que entraron en esta fase), los tiempos de ciclo (durante cuánto tiempo permanecen las unidades en esa fase), y el costo (cuánto se ha gastado en procesar las unidades en esta fase).

2. **Proceso operativo.** Aquí es donde se producen y entregan a los clientes los productos y servicios existentes. Este proceso ha sido históricamente el centro de los sistemas de medición de la actuación y gestión de la mayoría de las organizaciones.

La excelencia en las operaciones y la reducción de costos en los procesos de fabricación y prestación de servicios siguen siendo unos objetivos importantes. La cadena genérica de valor del Cuadro 7 muestra, sin embargo, que esta la excelencia operativa puede que sea sólo un componente, y no precisamente el más determinante, de toda la cadena de valor interno para alcanzar los objetivos de las perspectivas financieras y del cliente.

El proceso operativo comienza con la recepción de un pedido del cliente y termina con la entrega del producto o servicio al cliente. Este proceso recalca la entrega eficiente, consistente y oportuna de los productos y servicios existentes a los clientes existentes³⁷.

Las operaciones existentes se mantienen repetitivas a fin de que las técnicas administrativas conocidas puedan ser fácilmente aplicadas al control y mejora de la recepción y procesado de los pedidos del cliente y a los procesos de venta, producción y entrega. Usualmente, estos procesos operativos han sido monitorizados y controlados por indicadores financieros, como costos estándar, presupuestos y desviaciones. Con el tiempo, centrarse exclusivamente en indicadores financieros tan cerrados como la eficiencia de mano de obra, eficiencia de las máquinas y las desviaciones en el precio de compra, conduce a una situación altamente disfuncional: el mantener al personal y las máquinas ocupados produciendo existencias que no están relacionadas con los pedidos reales de los clientes, y pasando de un proveedor a otro persiguiendo los precios de compra más

³⁶ Ó comparado contra productos genéricos, si es el caso de contar con patente.

³⁷ Kaplan S., Robert y Norton P., David. *El Cuadro de Mando Integral (The Balanced Scorecard)*. Editorial Gestión 2000. Barcelona. España. 2002.

baratos (pero ignorando los costos de los pedidos de gran volumen y mala calidad, la inseguridad en los tiempos de entrega, y de unos procesos desconectados del pedido, recepción, facturación y cobro entre los proveedores de bajo precio y el cliente).

La influencia en años recientes de la gestión de Calidad Total y las prácticas de la competencia basadas en el tiempo que practican los fabricantes japoneses líderes ha llevado a muchas empresas a complementar los indicadores de la calidad y duración del ciclo. Los indicadores de calidad, tiempo, ciclo y costos de procesos operativos han sido desarrollados ampliamente durante los últimos quince años. Es probable que algunos aspectos de estos indicadores se incluyan en medidas de la actuación crítica en la perspectiva de los procesos internos de cualquier organización. Como sea que estos indicadores tienden a ser genéricos, y no surgen únicamente del enfoque del cuadro de mando.

Además de estos indicadores, puede que los directivos deseen medir características adicionales de sus procesos y de sus productos y servicios. Estas medidas adicionales pueden incluir indicadores de la flexibilidad y de las características específicas de productos o servicios que crean valor para el cliente. Con toda seguridad, las empresas que pueden identificar las características que diferencian sus productos y servicios desearán el enfoque y la atención de los indicadores del Cuadro de Mando Integral. Los atributos de la actuación crítica del producto y servicio (aparte del tiempo de respuesta, la calidad y el costo) pueden ser incorporados en el componente de proceso operativo de la perspectiva del proceso interno del Cuadro de Mando Integral³⁸.

Indicadores de tiempo, calidad y costo.

La propuesta de valor que se entrega a los clientes seleccionados incluye regularmente tiempos de respuesta cortos como atributo crítico de la actuación (como lo establece la perspectiva del cliente). Muchos clientes valoran en gran manera unos plazos de espera cortos, medidos por los tiempos de espera cortos, medidos por el tiempo que transcurre desde el momento en que pasa un pedido hasta el momento en que recibe el producto o servicio deseado. También valoran plazos de espera confiables y entregas puntuales. En general, las empresas fabricantes tienen dos formas de ofrecer plazos de espera cortos y fiables. Uno de ellos es tener unos procesos de producción y cumplimiento de pedidos de ciclo corto, libres de defecto, fiables y eficientes, que puedan responder rápidamente a los pedidos de los clientes. El otro es producir y mantener gran cantidad de existencias de todos los productos, a fin de que cualquier solicitud de un cliente pueda satisfacerse por medio de la expedición de existencias de productos acabados. El ciclo o los tiempos de producción pueden medirse de muchas formas diferentes. El inicio del ciclo puede corresponder al momento en que:

1. se recibe el pedido del cliente;
2. se programa el pedido del cliente o el lote de producción;
3. se pasa el pedido de materias primas para el pedido o lote de producción;
4. se reciben las materias primas;
5. se inicia la producción del pedido del lote.

De forma similar, el fin del ciclo puede corresponder al momento en que:

1. ha finalizado la producción del pedido o del lote;
2. el pedido o el lote se encuentra en existencias de mercancías acabadas, disponible para ser expedido;
3. el pedido es enviado;
4. el pedido es recibido por el cliente.

³⁸ Ídem.

La elección de los puntos de inicio y final viene determinada por el campo del proceso operativo para el que se están buscando las reducciones de duración de ciclo. La definición más amplia, que corresponde al ciclo de cumplimiento de un pedido, iniciará en ciclo con la recepción de un pedido del cliente y acabará cuando el cliente haya recibido el pedido.

Un indicador utilizado por muchas organizaciones que intenta implementar el “Justo a tiempo” es la eficacia del ciclo de fabricación (ECF), que se define así:

$$ECF = \frac{\text{Tiempo de proceso}}{\text{Tiempo de producción efectivo}}$$

Este ratio es menor a 1 porque:

$$\text{Tiempo de producción efectivo} = \text{Tiempo de proceso} + \text{Tiempo de inspección} + \text{Tiempo de Transporte} + \text{Tiempo de espera/almacenaje}$$

En el caso de muchas operaciones, el tiempo de proceso –el tiempo en que realmente se está trabajando con o en el producto (con las máquinas o en el montaje) – es menos del 5% del tiempo de producción efectivo; es decir, que cuando el tiempo total de producción sea de seis semanas (30 días laborables) puede que solo necesiten de uno a dos días de tiempo real de proceso. Durante el tiempo restante, la pieza o producto está siendo inspeccionada, trasladada por la fábrica o bien está en espera (ya sea en el almacén o en la línea). En un proceso ideal de flujo de producción JIT, el tiempo de producción efectivo debe ser exactamente igual al tiempo de proceso, siendo el ratio igual a 1, similar a los 0 DPM, que es la perfección, y es lo buscamos alcanzar.

La teoría que hay detrás del ratio ECF es que todo el tiempo que no sea tiempo de proceso –el tiempo utilizado para inspección, rehacer artículos defectuosos, pasar los artículos de un proceso al siguiente y tener los artículos esperando hasta que se procese la siguiente fase– es un tiempo perdido o que no añade valor alguno. Este tiempo se pierde porque la forma física del producto no está siendo mejorada para satisfacer las necesidades del cliente; la entrega del producto al cliente está siendo retrasada, y mientras tanto no se añade valor alguno. A medida que el ratio ECF se acerca a 1, la organización sabe que la cantidad de tiempo perdido en trasladar, inspeccionar, reparar y almacenar producto está disminuyendo, y su capacidad para responder rápidamente a los pedidos de los clientes está mejorando.³⁹

A) *La aplicación de los indicadores de tiempo del proceso a las empresas de servicio.* Aunque los procesos de producción justo a tiempo y el ratio ECF se desarrollaron para las operaciones de fabricación, son igualmente aplicables a empresas de servicios. La eliminación de desperdicio de tiempo en un proceso de entrega de servicios es aún más importante, si cabe, que en las empresas de fabricación, ya que los consumidores cada vez soportan menos o son más intolerantes con la posibilidad de que se les obligue a hacer cola para esperar la entrega de un servicio.

³⁹ Ídem.

Las empresas que pretenden entregar productos y servicios bajo pedido a clientes seleccionados pueden establecer objetivos para hacer que los ratios de ECF se acerquen a 1, produciendo plazos de tiempo de espera de los pedidos del cliente, espectacularmente breves.

- B) *Indicadores de la calidad del proceso.* Hoy en día, casi todas las empresas tienen algún sistema de gestión de la calidad. El indicador es una parte central de esta clase de programas y las organizaciones ya están familiarizadas con toda una variedad de indicadores de la calidad de los procesos:
- Tasas de defecto en los procesos
 - Productividad
 - Desperdicio
 - Chatarra
 - Re-procesos
 - Devoluciones

Las organizaciones de servicios deberían identificar en sus procesos internos los defectos que podrían afectar negativamente los costos, el grado de reacción o la satisfacción del cliente. A este efecto pueden desarrollar indicadores de las deficiencias en la calidad adaptados a sus necesidades.

- C) *Indicadores del costo del proceso.* Después de toda la atención a los indicadores de calidad y tiempo de procesos, no podemos dejar de ver los costos del proceso. Los sistemas tradicionales de contabilidad de costos miden los gastos y la eficiencia de cada tarea, operación o departamento considerados individualmente. Es típico que los procesos como el cumplimiento de pedidos, compras o planeación y control de la producción utilicen recursos y actividades procedentes de varios centros de responsabilidad. Hasta que llegaron los sistemas de costos basados en actividades (ABC), no era fácil obtener los indicadores del costo de procesos.

El análisis ABC permitirá a las organizaciones obtener unos indicadores de costos de proceso que, junto con los indicadores de tiempo de ciclo y de calidad, proporcionarán tres parámetros importantes para caracterizar los procesos internos importantes. A medida que las empresas vayan utilizando la mejora continua o la mejora discontinua (como la reingeniería) de los procesos internos importantes, los tres conjuntos de indicadores –costo, calidad y tiempo– proporcionarán datos sobre si se está alcanzando las metas de estos programas de mejora.

Servicio post-venta. La importancia de este paso es atender y servir al cliente después de la venta o entrega de un producto o servicio. Algunas empresas poseen unas estrategias explícitas para ofrecer un servicio post-venta de calidad superior, de tal forma que por un lado, se capacita a los empleados a manejar los equipos de la manera más eficiente y eficaz posible, y por el otro, a repararlos o darles mantenimiento de forma rápida.

Los servicios post-venta incluyen las actividades de garantía y reparaciones, tratamiento de los defectos y devoluciones, y el procesamiento de pagos, como por ejemplo el uso de puntos de venta. Las empresas que venden equipos o sistemas sofisticados, como Otis Elevator y General Electric Medical System, saben que cualquier lapso de paro en sus equipos es extremadamente caro y muy inconveniente para sus clientes. Ambas empresas aumentan el valor de sus equipos al ofrecer a sus clientes un servicio de mantenimiento rápido y confiable, a fin de reducir al mínimo estas interrupciones.

Las empresas que intentan satisfacer las expectativas de sus clientes seleccionados en cuanto a un servicio posventa superior pueden medir su actuación aplicando algunos de los mismos indicadores de tiempo, calidad y costos del proceso operativo. De este modo, la duración de los ciclos –desde la solicitud del cliente hasta la solución final del problema– puede medir el tiempo de respuesta a las fallas. Los indicadores de costo pueden evaluar la eficiencia –el costo de los recursos utilizados– para los procesos de servicio posventa. Y la productividad puede medir el porcentaje de solicitudes del cliente que se solucionan en una sola visita, en lugar de necesitar múltiples visitas para solucionar el problema⁴⁰.

2. 2. 4. Perspectiva de aprendizaje y crecimiento.

La cuarta y última perspectiva del Cuadro de Mando Integral desarrolla objetivos e indicadores para impulsar el aprendizaje y el crecimiento de la organización. Los objetivos establecidos en la perspectivas financiera, del cliente y de procesos internos identifican los puntos en que la organización ha de ser excelente. Los objetivos de la perspectiva de aprendizaje y crecimiento proporcionan la infraestructura que permite que se alcancen los objetivos ambiciosos de las otras tres perspectivas, los objetivos de la perspectiva de aprendizaje y crecimiento son los estimulantes necesarios para conseguir unos resultados excelentes en las tres primeras perspectivas del cuadro de mando.

Esta perspectiva incluye capacitación y la cultura organizacional hacia el empleado en relación a una auto-mejora individual y corporativa. En una organización de constante aprendizaje en relación con los obreros y empleados, las personas –la única fuente de conocimiento– son el principal recurso. En el clima actual de rápido cambio tecnológico, es necesario mantener a los obreros y empleados en aprendizaje continuo. *El aprendizaje y el crecimiento constituyen la base esencial para el éxito de cualquier organización de relación conocimiento-obrero.*

Kaplan y Norton dan énfasis a que el “aprendizaje” es más que “crecimiento”; también incluye a los supervisores y gerentes dentro de la organización, así como la facilidad de comunicación entre estos y los obreros para resolver problemas lo más pronto posible. También incluye herramientas tecnológicas, como los ERP’s y otros sistemas de información⁴¹.

Cuando se evaluaba únicamente por la actuación financiera a corto plazo, con frecuencia se encontraba difícil invertir en capacitación para el personal, sistemas y procesos de la organización. El modelo de contabilidad financiera trata las inversiones como gastos anuales generales a fin de que los recortes en estas inversiones sean una manera más fácil de producir beneficios en un corto plazo. Las consecuencias adversas a largo plazo de fallas en relación con las capacidades de los empleados, los sistemas y de la organización no se verán en un corto plazo, sin que nadie acepte su responsabilidad en este tipo de decisiones.

El Balanced Scorecard recalca la importancia de invertir para el futuro, y no sólo en áreas tradicionales de inversión, como nuevos equipos e I + D de nuevos productos, que son ciertamente importantes, pero es poco probable que por sí mismas sean suficientes. También debe invertir en su infraestructura –personal, sistemas y procedimientos–, si es que desea alcanzar los objetivos de crecimiento financiero a largo plazo.

⁴⁰ Ídem.

⁴¹ <http://www.balancedscorecard.org/basics/learning.html>

En toda una amplia variedad de organizaciones industriales y de servicios ha puesto de relieve tres categorías principales de variables en la perspectiva de aprendizaje y crecimiento:

1. Las capacidades de los empleados
2. Las capacidades de los sistemas de información
3. Motivación, delegación del poder (empowerment) y coherencia de objetivos.

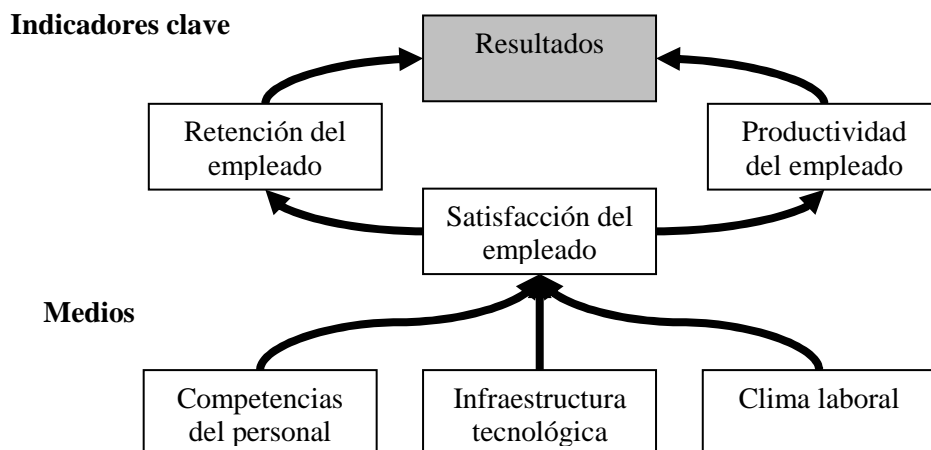
2. 2. 4. 1. Las capacidades de los empleados.

Como bien sabemos, durante la Revolución Industrial y sus posteriores épocas (principalmente las anteriores y posteriores a las Guerras Mundiales), usaban obreros, que regularmente trabajaban en una sola línea de producción a modo de rutina, tan detalladas que debían seguirse de esa forma ya que así estaba diseñada esa actividad. El trabajo para el que eran contratados fue (y sigue siendo en los niveles operativos) total y completamente físico, no para que pensarán.

Hoy en día, principalmente en líneas industriales (como la automotriz), los obreros han sido sustituidos por máquinas con rutinas predeterminadas por una computadora, y en las de servicios por transacciones en Internet. Pero realizar este trabajo una y otra vez, ya sea con humanos o robots y teniendo el mismo nivel de eficiencia y productividad puede no ser suficiente para el éxito de la organización. *Para que una organización pueda simplemente mantenerse debe mejorar continuamente.* Las ideas para mejorar de cara al cliente deben provenir, cada vez más, de los empleados que están más cerca de los procesos internos y de los clientes de la organización. Los estándares sobre la forma en que se realizaban los procesos y las respuestas de los clientes en el pasado, proporcionan una línea básica a partir de la cual deben realizarse mejoras continuas. No pueden ser una norma o modelo para la actuación presente y futura.

Este cambio exige una recapacitación de los empleados, para que su mente y sus capacidades creativas puedan ser movilizadas a favor del logro de los objetivos de la organización.

1. **Indicadores clave sobre los empleados.** Las empresas que utilizan el BSC usan los objetivos de empleados derivados de un núcleo común de tres indicadores de resultados (Cuadro 8) estos indicadores de los resultados son complementados con unos inductores de la situación concreta de los resultados. Las tres dimensiones fundamentales de los empleados son:



Cuadro 8. La estructura de los indicadores de aprendizaje y crecimiento.

- A) *La satisfacción del empleado.* La medición de la satisfacción del empleado reconoce que la moral y la satisfacción general de que el empleado siente respecto a su trabajo son de la máxima importancia para la mayoría de las organizaciones. Los empleados satisfechos son una condición previa para el aumento de la productividad, de la rapidez de reacción, la calidad y el servicio al cliente.

La moral de los empleados es especialmente importante para muchas empresas de servicios en las que es frecuente que los empleados peor pagados y menos especializados traten directamente con los clientes. Es típico que las empresas midan la satisfacción de los empleados con una encuesta. Los elementos de una encuesta de satisfacción del empleado pueden incluir:

- Participación en las decisiones.
- Si se sienten reconocidos por haber hecho bien el trabajo.
- Acceso a la información suficiente para poder hacer bien el trabajo.
- Si se les anima de alguna forma activa a ser creativos y a utilizar la iniciativa.
- Si se sienten apoyados por los directivos, gerentes o supervisores.
- Si están satisfechos, en general, con la empresa.

Se debe pedir a los empleados que pongan un punto a lo que sienten en una escala del 1 al 3, o del 1 al 5, que vaya del nivel más bajo que será "Insatisfecho" o "Muy malo" y el más alto es "Muy satisfecho" o "Excelente". Luego puede colocarse un índice global de satisfacción del empleado en el Cuadro de Mando Integral, en el que los ejecutivos tendrán la posibilidad de ejercitarse en determinar la satisfacción por división, departamento, área y supervisor.

- B) *La retención del empleado.* La retención de los empleados representa fielmente un objetivo de retener a aquellos empleados en los que la organización tiene un interés a largo plazo. La teoría que subyace en esta medida es que la organización está haciendo inversiones a largo plazo en sus empleados, por lo que cualquier salida no deseada representa una pérdida en el capital intelectual del negocio. Los empleados leales a largo plazo representan y llevan consigo los valores de la organización, el conocimiento de los procesos de la organización y hasta la sensibilidad necesaria ante las necesidades de los clientes. La retención de los empleados se mide por medio de la rotación del personal y, en casos extremos y poco comunes el nivel de renuncias.

- C) *La productividad del empleado.* La productividad de los empleados es un indicador de resultados del impacto global de haber incrementado las capacitaciones y la moral de los empleados así como la innovación y mejora de los procesos internos y de la satisfacción de los clientes. El objetivo es relacionar el resultado producido por los empleados, con el número de empleados utilizados para producir ese resultado. La productividad de los empleados se ha medido de muchas formas.

El indicador más sencillo de la productividad son los ingresos por empleado. Este indicador representa la cantidad de resultado que cada empleado puede generar. A medida que los empleados de la organización se vuelven más eficaces en la venta de un mayor volumen y conjunto de productos y servicios de mayor valor añadido, deberían aumentar sus ingresos por empleado. Esta medida puede estar limitada por presiones de querer alcanzar cierto objetivo, llegando al extremo de que si no se alcanza, se elige el recorte de personal que es una solución de

corto plazo, sacrificando las capacidades de largo plazo. Puede usarse outsourcing para este cometido.

Dentro de este núcleo, el objetivo de la satisfacción de los empleados se considera como un inductor de las otras dos medidas, la retención y la productividad del empleado.

2. **Inductores de aprendizaje y crecimiento para una situación concreta.** Una vez que las empresas han elegido los indicadores clave sobre los empleados –satisfacción, retención y productividad– deben identificar a los inductores específicos, para una situación concreta, en la perspectiva de aprendizaje y crecimiento, que como estamos analizando, viene del perfeccionamiento de la plantilla, capacidades de sistemas de información y motivación, delegación de poder y coherencia de los objetivos⁴².
3. **perfeccionamiento de la plantilla.** Si el negocio ha de conseguir alcanzar sus objetivos de cliente y procesos internos, sus empleados han de aceptar unas responsabilidades espectacularmente nuevas.

Podemos considerar la demanda de empleados recapitados a lo largo de dos dimensiones: el nivel de capacitación exigida y el porcentaje de plantilla que necesita ser recapitado. Cuando el grado de la plantilla que necesita recapitación de los empleados en bajo, será suficiente con cursos o hacerles llegar la información internamente a sus bandejas de correo electrónico o de cualquier otra forma. No será prioridad dentro del Cuadro de Mando Integral.

Pero, si en verdad hay que capacitar de forma masiva par alcanzar los objetivos financieros de largo plazo y de procesos internos se debe diseñar un indicador de cobertura del puesto de trabajo estratégico, que medirá hasta qué nivel el personal cubre los requerimientos del puesto, y qué nivel de capacitación requiere según las habilidades del empleado y su logro de objetivos particulares de clientes y procesos internos, además de las necesidades de la organización. Otro indicador que se puede desarrollar es el tiempo que se empleará para la capacitación de la plantilla, y la empresa será lo suficientemente hábil para establecer un programa de capacitación dentro de un ciclo de tiempo definido.

2. 2. 4. 2. Las capacidades de los sistemas de información.

Un sistema de información es aquel que se encarga de entregar la información oportuna y precisa, con la presentación y formato adecuados, a la persona que la necesita dentro de la organización para tomar una decisión o realizar una operación y justo en el momento en que ésta persona necesita disponer de dicha información⁴³, la cual debería ser considerada como un valioso recurso, ya que puede ayudarnos a anticiparnos a las necesidades de los clientes, entre otros usos.

Para alcanzar las metas respecto de los objetivos del cliente y los procesos internos, los empleados aparte de estar motivados y capacitados deben ser eficaces en el entorno competitivo actual, y necesitan disponer de información oportunamente sobre los clientes, los procesos internos y las consecuencias financieras de sus decisiones.

⁴² Kaplan S., Robert y Norton P., David. *El Cuadro de Mando Integral (The Balanced Scorecard)*. Editorial Gestión 2000. Barcelona. España. 2002.

⁴³ Gómez V. Álvaro y Suárez R. Carlos. *Sistemas de información: Herramientas prácticas para la gestión empresarial*. Editorial Alfaomega Ra-Ma. D. F. México. 2004.

Los empleados deben estar informados sobre qué segmento ocupa cada cliente individual, a fin de que puedan juzgar la cantidad de esfuerzo que debe invertirse, no solo para satisfacer el cliente en cuanto a la transacción o relación existente, sino también para averiguar e intentar satisfacer las necesidades emergentes de ese cliente.

Los empleados de la parte de operaciones de la empresa necesitan retroalimentación rápida, oportuna y confiable sobre el producto que acaban de producir o el servicio que acaban de prestar. Sólo si los empleados disponen de él puede esperarse que mantengan programas de mejoras que eliminen de forma sistemática defectos y excesos en los costos, tiempo y desperdicios del sistema de producción. Los sistemas de información excelentes son una exigencia para que los empleados mejoren los procesos, ya sea de forma continua a través de la gestión de la Calidad total, de forma discontinua por medio de programas internos de mejora continua. También se puede definir un ratio de cobertura de la información estratégica. Este ratio, similar al indicador de cobertura del puesto de trabajo estratégico del apartado anterior, evalúa la disponibilidad de información relativa a las necesidades previstas. Los porcentajes de procesos con retroalimentación disponible sobre calidad de tiempo real, tiempos de ciclo y costos, y el porcentaje de empleados que están de cara al público y que disponen de acceso *on-line* a la información sobre los clientes⁴⁴.

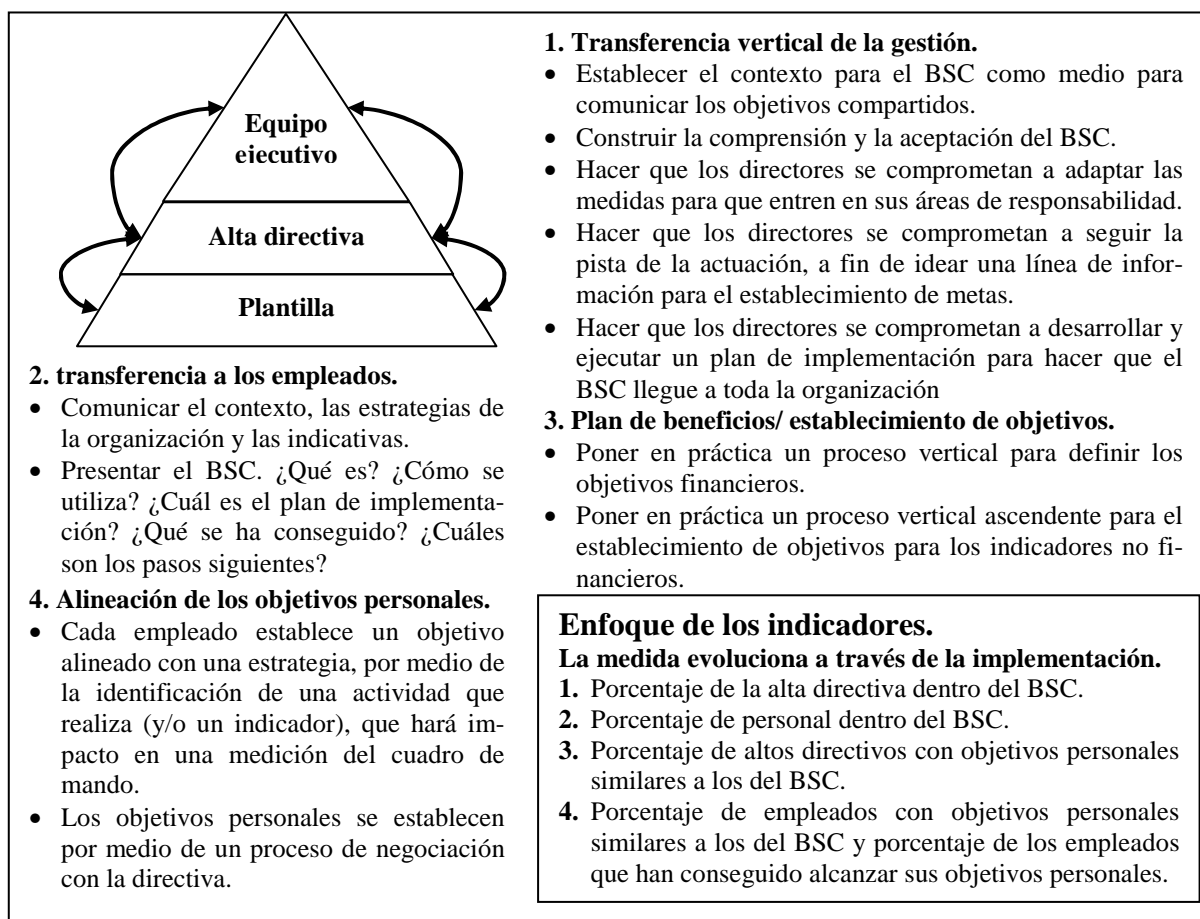
2. 2. 4. 3. Motivación, delegación del poder (*empowerment*) y coherencia de objetivos.

Incluso los empleados especializados, que disponen de un oportuno acceso a la información, dejará de contribuir al éxito de la organización si no se sienten motivados para actuar en interés de la organización, o si no se les concede libertad para tomar decisiones y actuar. El tercero de los factores clave para los objetivos de formación y crecimiento se centra en el clima organizacional para la motivación e iniciativa de los empleados.

1. **Indicadores de las sugerencias que se han hecho y se han puesto en práctica.** El resultado de tener empleados con poder y motivados se puede medir de varias formas. Un indicador sencillo y muy usado, es el número de sugerencias por empleado. Esta medida abarca toda la participación de los empleados en la mejora de la actuación de la organización. Este tipo de medida puede ser reforzada por un indicador complementario, el número de sugerencias puestas en práctica, con indicación de la calidad de las sugerencias que se han hecho, así como la comunicación a la plantilla de que sus sugerencias son apreciadas y tomadas en serio.
2. **Indicadores de mejora.** El resultado tangible de poner en práctica con éxito las sugerencias de los empleados no tiene porqué estar restringido a ahorros en los gastos. Las organizaciones también pueden buscar mejoras como hemos mencionado en calidad, tiempo o servicio.
3. **Indicadores sobre la coherencia de los objetivos individuales y de la organización.** Los inductores de la actuación para la comparación individual y de la organización se centran en si los departamentos y los individuos tienen sus metas comparadas con los objetivos de la empresa y todos se fusionan en el Balanced Scorecard. Una organización puso en práctica un proceso para introducir el cuadro de mando en los niveles más bajos de la organización (Cuadro 9). El proceso de transferencia tenía dos objetivos principales:
 - a) las metas y los sistemas de reconocimiento y de los premios de las subunidades individuales y de la organización, comparados con la consecución de los objetivos del negocio.
 - b) Indicadores de la actuación basados en los equipos.

⁴⁴ Kaplan S., Robert y Norton P., David. *El Cuadro de Mando Integral (The Balanced Scorecard)*. Editorial Gestión 2000. Barcelona. España. 2002.

En la primera fase, la alta dirección estableció el contexto y la estructura para el Cuadro de Mando integral. Esta desarrolla indicadores para sus áreas de responsabilidad y desarrolla un plan de implementación para hacer llegar el enfoque de cuadro de mando en forma descendente dentro de la estructura organizacional. El indicador inicial para la consecución de esta fase de implementación fue el porcentaje de altos directivos dentro del BSC. Después de haber finalizado la fase de introducción, el Balanced Scorecard fue comunicado a toda la organización, junto con los planes específicos para su puesta en práctica. La medida de comparación de la organización se aplicó al porcentaje de empleados de la plantilla dentro del BSC. En la tercera fase, la alta dirección y los gerentes tenían que definir las metas concretas para los indicadores financieros y no financieros del cuadro de mando, y vincular el pago de premios ó incentivos relacionados a estas metas. Se introduce un nuevo indicador, el porcentaje de altos directivos con metas personales similares a las del BSC, para reflejar el resultado de este proceso. En la fase final de implementación todos los individuos debían tener sus actividades y metas vinculadas con los objetivos e indicadores del cuadro de mando. Los indicadores de equiparación de resultados para esta fase se convierten en el porcentaje de empleados con metas personales similares con el BSC y el porcentaje de empleados que alcanzaron sus metas personales⁴⁵.



Cuadro 9. Concepto del indicador de comparación de las metas personales.

⁴⁵ Ídem.

4. **Indicadores de la actuación de trabajo en equipo.** En la actualidad son muchas las organizaciones que reconocen que satisfacer los objetivos de los clientes y los accionistas exige procesos internos excelentes. Los directivos de estas organizaciones con frecuencia creen que sus metas de extensión para la actuación del proceso de negocio no pueden conseguirse sólo porque los individuos trabajen más, sean más listos y estén mejor informados. Cada vez más organizaciones están acudiendo a los equipos de trabajo para conseguir procesos importantes, como desarrollo del producto, servicio al cliente y operaciones internas. Estas organizaciones quieren objetivos e indicadores para motivar y monitorizar con éxito de la de la formación y actuación de equipos de trabajo.

2. 2. 4. 4. Indicadores que faltan.

Sin duda, y a pesar del progreso gracias a los estudios que se han realizado en este departamento, los RR. HH., aún siguen siendo difíciles de gestionar, ya que no solo se limita al reclutamiento, selección, capacitación ó nómina. Como veremos más adelante en el capítulo 5, los recursos intangibles (como los RR. HH.), deben convertirse en resultados tangibles.

A consecuencia de esto, hay menos ejemplos de indicadores concretos a diferencia de los de las otras tres perspectivas. No será práctico desarrollar brillantes indicadores para los objetivos financieros, de clientes y procesos internos sino desarrollamos nuestras capacidades en los empleados, sistemas de información y objetivos similares a los de la empresa, ni mucho menos si de verdad deseamos ser excelentes.

La ausencia de medidas concretas es un indicador muy confiable para saber qué tanto la empresa no está vinculando sus objetivos estratégicos con las actividades de capacitación a los empleados, proporcionar información y alinear individuos, equipos de trabajo y áreas de la organización con la estrategia y objetivos de largo plazo de la empresa.

Esto no es ni deberá ser nunca un error de diseño ni una debilidad de un Cuadro de Mando Integral ni del mismo en sí. Se debe buscar un vínculo entre los empleados, los sistemas de información y sus objetivos en comparación a los objetivos estratégicos de la empresa.

En lugar de ignorar la perspectiva de crecimiento y formación hasta que las empresas desarrollen medidas genéricas solo por compromiso o salir del problema, podemos usar las medidas genéricas –cobertura del trabajo estratégico, disponibilidad de la información estratégica, porcentaje de procesos para alcanzar las metas seleccionadas de mejora y porcentaje de empleados alineados con los objetivos estratégicos del BSC– aquí descritas. Estas medidas pueden servir para empezar si no se tiene nada, para posteriormente, los directivos y gerentes desarrollen indicadores más concretos a la medida y a las necesidades de la organización.

2. 3. Principios del Cuadro de Mando Integral⁴⁶.

Principio 1: Traducir la estrategia a términos operativos.

Aprovechar el CMI como un medio para traducir la estrategia en términos operacionales, observables y medibles.

La velocidad con la que nuevas estrategias consiguieron resultados indica que los éxitos de las empresas no se debieron al lanzamiento de un nuevo producto o servicio, ni a nuevas

⁴⁶ Kaplan S., Robert y Norton P., David. *Cómo utilizar el Cuadro de Mando Integral (The Strategy – Focused Organization)*. Editorial Symnetics – Gestión 2000. Barcelona. España. 2001.

inversiones, ni siquiera al desarrollo de nuevos activos intangibles o “intelectuales”. Por supuesto que las empresas estaban desarrollando nuevos productos y servicios e invirtiendo tanto en activos materiales como en activos más blandos, intangibles, pero en dos años no podrían haberse beneficiado tanto de dichas inversiones. Para alcanzar los resultados apuntados, las empresas capitalizaron las capacidades y los activos (tangibles e intangibles) que ya existían en su organización. Las nuevas estrategias de la empresa y el cuadro de mando integral desataron las capacidades y los activos que estaban escondidos (o congelados) dentro de la antigua organización.

En efecto, el cuadro de mando aportó la “receta” que permitió que unos ingredientes ya existentes en la organización se combinaran para crear valor a largo plazo. Piense en el ejemplo de una comida: se necesita una combinación de materia prima (los ingredientes), capital y activos tangibles (utensilios de cocina, un horno, un fogón) y capital humano o intangible (el cocinero). Pero una gran comida requiere que la receta se beneficie de todos estos activos tangibles e intangibles. La receta es el activo blando fundamental. Transforma las materias primas, los activos físicos y los activos intangibles (que por separado tienen poco valor). La receta es como la estrategia de una empresa que combina los recursos y las capacidades internas para crear propuestas de gran valor para clientes y segmentos de mercado elegidos. Las empresas de nuestros ejemplos tuvieron éxito con el cuadro de mando integral porque hicieron participar a todos los empleados, no tan solo al cocinero, en la realización y mejora de la receta.

El cuadro de mando integral proporciona un marco que permite descubrir y comunicar una estrategia de forma coherente y clara. No se puede aplicar a una estrategia que no se puede describir. Al contrario de la finanzas, donde los marcos establecidos como los libros de contabilidad, las cuentas de resultados y los balances para documentar un plan financiero, no existen principios generalmente aceptados para describir la estrategia. Hay tantas maneras de describir una estrategia como teóricos y metodologías que se relacionan con ella.

Desde la introducción de cuadro de mando integral en 1992, siempre se comenzaba por la pregunta: ¿Cuál es la estrategia? A partir de esta base, desarrollábamos un marco general para describir y aplicar la estrategia que, en nuestra opinión, puede ser tan útil como el que utilizan los directores financieros para planificar sus actividades e informar sobre ellas. El nuevo marco, al que llamamos “mapa estratégico”, es una estructura lógica y completa para describir una estrategia. Proporciona las bases para desarrollar un cuadro de mando integral que es la piedra angular de un “nuevo sistema de gestión estratégica”.

Los mapas estratégicos y los cuadros de mando hacen frente a los problemas que tienen los sistemas de la era industrial para medir los activos tangibles. Los vínculos medidos de las relaciones causa – efecto en los mapas estratégicos muestran la transformación de los activos intangibles en resultados tangibles (financieros). Los sistemas que miden aspectos financieros registran el valor contable por separado de los activos tangibles – caja, cuentas por cobrar, inventarios, terrenos, instalaciones y equipo –.

Estos tipos de activos tienen valores que en gran medida no dependen de quien los posee. Los activos intangibles, en cambio, generalmente no tienen mucho valor por separado. Su valor proviene de formar parte de estrategias coherentes y vinculadas entre sí. El uso que hace el cuadro de mando de los indicadores cuantitativos, aunque no financieros (tales como duración de los ciclos, cuota de mercado, innovación, satisfacción y competencias) permite que el proceso de creación de valor se pueda medir y describir y no tan solo deducir. El concepto “valor del cliente” describe el contexto en que unos activos intangibles (tales como empleados con formación y motivados y servicios de información al cliente) se transforman en resultados tangibles (por ejemplo, retención de los clientes, ingresos por nuevos produc-

tos y servicios y, en definitiva, beneficios). El mapa estratégico y correspondiente programa de medición del cuadro de mando integral proporciona una herramienta para describir cómo crear valor para el accionista a partir de los activos intangibles. Los mapas estratégicos y los cuadros de mando constituyen la tecnología que permite medir la gestión en una economía basada en el conocimiento.

Principio 2: Alienar la organización con la estrategia.

Utilizando todos los elementos y herramientas generados por la planeación estratégica.

La sinergia es meta general del diseño de la organización. Las organizaciones cuentan con numerosos sectores, unidades de negocio y departamentos especializados, cada uno de ellos con su propia estrategia. Para que la actividad de la organización sea algo más que la suma de sus partes, las estrategias individuales deben estar conectadas e integradas. La empresa define las conexiones o vínculos que esperan crear sinergia y se asegura de que dichas conexiones efectivamente tengan lugar, algo que se dice más fácilmente de lo que se hace.

Las organizaciones se diseñan tradicionalmente alrededor de especialidades funcionales tales como finanzas, producción, marketing, ventas, ingeniería y compras. Cada función tiene un conocimiento, un lenguaje y una cultura que le son propios. Pero aparecen los silos funcionales que son obstáculo importante para la aplicación de estrategias, dado que casi todas las organizaciones tienen dificultades para la comunicación y coordinación entre las funciones especializadas.

Las organizaciones basadas en la estrategia, sin embargo, traspasan esta barrera. Los directivos sustituyen las estructuras formales de información con temas y prioridades estratégicas que llevan un mensaje y unas prioridades coherentes a unidades de la organización muy diversas y dispersas entre sí. No hace falta tener organigramas nuevos. Las unidades de negocio y las de servicio compartidos quedan vinculadas a la estrategia a través de los temas y objetivos comunes que aparecen en los cuadros de mando. A menudo aparecen organizaciones *ad hoc* con el fin de centrarse en las cuestiones estratégicas del cuadro de mando. Sin excepción, las empresas de éxito utilizan el cuadro de mando integral de forma coordinada en toda su organización para asegurarse de que todo exceda la suma de sus partes.

Principio 3: Hacer que la estrategia sea el trabajo diario de todo el mundo.

Este asunto debe ser ampliamente participativo y democrático, de otra manera se pierde en avances y resultados evidentes.

El director general y el equipo de la alta dirección de las organizaciones que estudiamos no podían implementar la nueva estrategia por sí mismos, sino que necesitaban la contribución activa de todos los miembros de la organización. Nosotros nos referimos a este hecho como el movimiento de estrategia que va desde el 10 (el equipo de alta dirección) hasta el 10,000 (todos los miembros de la organización). ¿Pero cómo se hace para que la estrategia pase de la sala de juntas a las oficinas generales y, por lo tanto, a la primera línea de operaciones diarias y del servicio del cliente?

Las organizaciones basadas en la estrategia necesitan que todos los empleados comprendan la estrategia y realicen su trabajo diario de forma que contribuyan al éxito. No se trata de dirigir de arriba hacia abajo, sino de comunicar desde arriba hacia abajo. Las personas que se encuentran lejos de las sedes centrales son las que descubrirán mejores formas de realizar su trabajo y las que contribuirán a alcanzar los objetivos estratégicos de la organización.

Los directivos utilizan el cuadro de mando integral para ayudar a comunicar la nueva estrategia a la organización. Algunos observadores son escépticos con respecto a comunicar la estrategia a toda la organización, ante el temor de que la información valiosa se filtre a la competencia.

Las empresas pueden enseñar conceptos empresariales sorprendentemente sofisticados a sus empleados. Para comprender al cuadro de mando, los empleados tuvieron que aprender sobre la segmentación de clientes, costes variables y marketing de las bases de datos. En lugar de considerar que la plantilla era incapaz de comprender estas ideas, las empresas realizaron esfuerzos concentrados para formar a sus empleados en todos los niveles de la organización con respecto a estos componentes estratégicos fundamentales.

A continuación, las empresas hicieron descender en cascada los cuadros de mando pertenecientes a los más altos niveles a los niveles más inferiores de la organización; en muchos casos, se usaron cuadros de mando personales para fijar objetivos personales. La estrategia y el cuadro de mando se comunicaron de forma holística, como un todo. En lugar de comunicar los objetivos en cascada a través de la cadena de mando, como es habitual, se comunicó la totalidad de la estrategia desde arriba hacia abajo. Los individuos y los departamentos de niveles inferiores pudieron así desarrollar sus propios objetivos a la luz de las prioridades más amplias. El resultado proporcionó agradables sorpresas, ya que personas concretas pudieron identificar áreas fuera de su responsabilidad funcional a las que podía contribuir.

Finalmente, cada una de las organizaciones vinculó la compensación por incentivos al cuadro de mando integral. La mayoría de directivos optó por un sistema basado en el equipo más que en el individuo para recompensarlos resultados de la actividad. Utilizaron los cuadros de mando pertenecientes a la unidad de negocio y a la división como base de las retribuciones, en un enfoque que remarcaba la importancia del trabajo en equipo en la aplicación de la estrategia. La retribución podría basarse hasta en veinticinco indicadores estratégicos. En lugar de promover la confusión, como muchos temían, los sistemas de compensación basados en el cuadro de mando aumentaron el interés de los empleados en todos los componentes de la estrategia y extendieron su demanda de más conocimiento e información sobre los indicadores del cuadro de mando. La estrategia se transformó realmente en el trabajo diario de todo el mundo, porque todos la entendían y se sentían motivados para aplicarla.

Principio 4: Hacer de la estrategia un proceso continuo.

No es posible quedarse con un solo experimento, una vez implantada la práctica de planeación estratégica, deberá continuarse permanentemente. Así también deberá unir diferentes procesos, como: presupuestos, reportes, evaluación y monitoreo.

Para la mayoría de las organizaciones, la gestión gira alrededor del presupuesto y el plan de operaciones. La reunión mensual de la dirección se dedica a verificar los resultados comparándolos con el plan, a realizar un análisis de las desviaciones de los resultados anteriores y a crear un plan de acción para hacer frente a dichas desviaciones. Este procedimiento no tiene nada de malo en sí, ya que la gestión táctica es necesaria. Pero para la mayoría de las organizaciones, no existe nada más. No hay reuniones en las que los directivos discutan estrategias. ¿Puede sorprender, entonces, que las estrategias no siquiera aparecen en el calendario o en la agenda directiva? Las organizaciones basadas en la estrategia utilizan un enfoque diferente.

Las empresas que implantaron con éxito el cuadro de mando integral introdujeron un proceso para gestionar la estrategia. Nosotros le llamamos el “proceso de doble bucle” porque integra la gestión táctica (presupuestos financieros y revisiones mensuales) y la gestión estratégica en un proceso continuo y sin fisuras. Dado que nunca había existido un proceso para gestionar la estrategia, cada una de las organizaciones desarrolló su propia forma de enfocarlo. Al ponerlo en práctica, aparecieron tres cuestiones importantes.

En primer lugar, las organizaciones comenzaron a vincular la estrategia con el proceso presupuestario. El cuadro de mando integral proporcionaba la vara para evaluar las inversiones e indicativas potenciales. Las empresas han descubierto que necesitan dos tipos de presupuestos: un presupuesto estratégico y un presupuesto operativo. Esta distinción es esencial. De la misma forma que el cuadro de mando integral trata de proteger las iniciativas a largo plazo de la infraoptimización a corto plazo, el proceso presupuestario también debe proteger las iniciativas a largo plazo de las presiones de conseguir resultados financieros a corto plazo.

El segundo y más significativo paso fue la introducción de una sencilla reunión directiva para revisar la estrategia. Por más obvio que esto suene, tales reuniones no existían en el pasado. Ahora las reuniones de dirección se programaban cada mes o cada trimestre para discutir el cuadro de mando integral pero de modo que amplio espectro de directivos pudiera dar su opinión sobre la estrategia. Un nuevo tipo de energía se puso en marcha, y la gente utilizaba expresiones como “emocionante” para describir la situación. Se tuvieron que diseñar nuevos sistemas de información en apoyo del proceso. Al principio, estos sistemas estaban diseñados para las necesidades del equipo directivo, pero algunas de las organizaciones dieron un paso más y crearon la información abierta, que ponía a disposición de todas las personas de la organización la información sobre los resultados. Siguiendo el principio de que “la estrategia es el trabajo de todos”, le facilitaron a cada empleado el conocimiento necesario para hacer su trabajo.

Finalmente, se desarrolló un proceso para aprender y adaptar la estrategia. Los primeros cuadros de mando integrales representaban hipótesis sobre la estrategia. En el momento de su formulación, eran la mejor estimación de las acciones que darían lugar un éxito financiero a largo plazo. El proceso de diseño del cuadro de mando ayudaba a que las relaciones causa – efecto de las hipótesis estratégicas fueran explícitas. A medida que el cuadro de mando se iba aplicando y los sistemas de feedback comenzaban a dar datos, las organizaciones podían comprobar las hipótesis. En lugar de esperar al ciclo presupuestario del año siguiente, las prioridades y los cuadros de mando se podían actualizar inmediatamente. De forma parecida a un capitán que guía un barco de un largo viaje, siempre pendiente de los vientos y las corrientes para adaptar el curso convenientemente, los directivos de las empresas utilizaban las ideas y el conocimiento que se generaban en su propia organización para adaptar sus estrategias en cada momento. En lugar de ser un hecho anual, la estrategia se transformó en un proceso continuo.

Principio 5: Movilizar el cambio mediante el liderazgo efectivo.

Los autores no descubren el hilo negro, ya que sabemos que el cambio se logra cuando el liderazgo de la dirección se convence de sus beneficios y, además, se compromete e involucra en toda la operación y la evaluación.

Los cuatro primeros principios se centran en la herramienta, el marco y los procesos de apoyo que presenta el cuadro de mando integral. Es importante resaltar que hace falta algo más que procesos y herramientas para crear una organización basada en la estrategia. La experiencia ha demostrado repetidamente que la condición más importante para el éxito es la propiedad y la participación activa del equipo directivo. La estrategia requiere cambios en

prácticamente todas las partes de la organización, y también requiere un trabajo en equipo para coordinarlos. Y la aplicación de una estrategia requiere una atención y una concentración continuadas en las iniciativas de cambio y en los resultados, comparándolos con los esperados. Si los que dirigen la empresa no lideran energéticamente el proceso, el cambio no tendrá lugar, la estrategia no se aplicará y la oportunidad de obtener resultados revolucionarios se perderá.

Un programa de cuadro de mando integral don éxito comienza reconociendo que no es un proyecto “métrico”, sino que es un proyecto de cambio. Al principio, la atención se centra en la movilización y en la creación de empuje para lanzar el proceso. Una vez la organización está movilizada, la atención se traslada a la gobernabilidad, con énfasis en unos enfoques fluidos y basados en equipos, que permita hacer frente a la naturaleza sin estructura de la transacción a un nuevo modelo de actuación. Finalmente y en forma gradual en el tiempo, aparece un nuevo sistema de gestión, un sistema de gestión estratégica, que institucionaliza los nuevos valores culturales y las nuevas estructuras. Las distintas fases pueden evolucionar en un periodo de dos a tres años.

La primera fase, la movilización, debe servir para que la organización vea claramente por qué se necesita un cambio; la organización debe descongelarse. El cambio transformacional que comienza por arriba, con tres acciones discretas a cargo de los líderes: 1) establecimiento de una sensación de urgencia, 2) creación del equipo que servirá de guía, y 3) desarrollo de una visión y una estrategia. Los líderes de las empresas que aplicaron con éxito el cuadro de mando integral claramente siguieron este modelo. Varias de las empresas que adoptaron el cuadro de mando estaban pasando por momentos difíciles. La obvia amenaza de fracasar y perder el trabajo fue factor de motivación que facilitaba la receptividad con respecto al cambio. Pero el papel que tiene el cuadro de mando integral en impulsar el cambio y conseguir resultados extraordinarios no debe limitarse a las empresas en dificultades. Con frecuencia, los directivos de empresas que están funcionando bien crean objetivos elásticos para asegurarse de que la organización no se vuelve complaciente. Utilizan el cuadro de mando para comunicar una visión de la actividad futura que es drásticamente mejor que la actual. La primera tarea de los directivos que lideran una organización basada en la estrategia es hacer que la necesidad de cambiar sea obvia para todos.

Una vez lanzado el proceso de cambio, los directivos establecen un proceso de gobernabilidad para guiar la transición. Este proceso define, demuestra y refuerza los nuevos valores culturales ante la organización. Es importante romper las estructuras tradicionales basadas en el poder. La creación de equipos de estrategia, reuniones y comunicaciones abiertas son todos componentes de esta gobernabilidad en transición.

Para los buenos directivos no hay un “estado estable”, por supuesto. Al integrar la nueva estrategia y la nueva cultura en el sistema de gestión, las empresas pueden crear una barrera para el progreso futuro. El paisaje competitivo cambia continuamente, por lo que las estrategias tienen que evolucionar constantemente para reflejar los cambios que hay en las oportunidades y las amenazas. La estrategia debe ser un proceso continuo. El arte de liderar es equilibrar delicadamente la tensión entre la estabilidad y el cambio.

2. 4. Ventajas y desventajas del CMI.

El Cuadro de Mando Integral es un sistema relativamente nuevo, que aun no se ha probado totalmente y está en desarrollo, sin embargo ningún sistema es completamente eficiente. Técnicamente tiene, por ahora, más ventajas que desventajas.

Ventajas:

- 1) El BSC es un sistema sumamente flexible y permite cambios en cualquier momento para adaptarse a los objetivos actuales, es decir, después de que estos se alcanzaron y se enfocan en los nuevos.
- 2) El BSC permite el que desarrollo, la innovación y la creatividad fluyan, de tal manera que quien o quienes lo diseñan (desde la estrategia) pueden explotar todas sus habilidades y capacidades, ya que el sistema no tiene restricciones (pero es conveniente seguir los principios).
- 3) Permite medir el desempeño de los objetivos y la estrategia por medio de parámetros, monitoreados por indicadores.
- 4) Permite el constante flujo de información, y por lo tanto fomenta la comunicación, interacción y trabajo en equipo entre toda la organización.
- 5) Deja de depender de indicadores financieros, y aprovecha todos los recursos de la organización de tal forma que los activos no financieros cobran todavía más importancia.
- 6) Al tener ya un modelo fijo y estructurado (BSC + Mapas estratégicos) facilita que toda la empresa esté consiente de hacia dónde se dirige y cómo lo lograremos.
- 7) La planeación no solo considera objetivos de corto plazo (financieros), sino de largo plazo (no financieros), haciéndola más competitiva y por lo tanto con más beneficios.
- 8) El BSC puede convertirse en una herramienta de aprendizaje, aun más para cada nueva estrategia.
- 9) Deslinda al presupuesto de la estrategia (hay empresas que revisan las desviaciones del presupuesto como fallas en la estrategia, siendo que pueden no tener una).
- 10) Si la empresa tiene una estructura organizacional con cierta solidez, puede aplicarse desde una micro ó PyME hasta un gran corporativo.
- 11) Los empleados pueden ver más fácil (según los sistemas internos de comunicación) los resultados obtenidos por su trabajo, y hasta de ser posible, darles alguna compensación monetaria por esos resultados.
- 12) Es de los pocos sistemas que toma en cuenta al factor humano dentro de la empresa y como una ventaja competitiva gracias a que no se ha desarrollado alguna forma de gestionarlo convirtiéndose en una oportunidad.

Desventajas:

- 1) Hay indicadores, principalmente en la perspectiva financiera, que son históricos, por lo tanto, pueden ser una desventaja para tomar decisiones al darse cuenta demasiado tarde los de errores.
- 2) Este sistema fue desarrollado en EE. UU., de tal manera que tanto la forma de trabajar como las mentalidades de cada país son diferentes, y mucha de la teoría que aquí se expone es de origen español y muy poco de México. Si no logra adaptarse a los usos y costumbres del país donde se aplica, el cambio será aún más difícil, y por lo tanto los objetivos serán más difíciles de alcanzar.
- 3) Cómo el sistema sugiere empezar por una UEN, al final deberán integrarse todas las UEN's, que de no lograrlo a nivel organización será un completo fracaso.
- 4) Puesto que la dirección es quién diseña el BSC, si ésta simplemente no confía, no cree en el sistema o no sabe utilizarlo, no lo diseñará correctamente y no se comprometerá a su seguimiento, lo que será un completo desperdicio de tiempo.
- 5) Si no hay una estructura organizacional sólida, y no hay comunicación entre las áreas, las gerencias y entre los empleados, no hay forma de comunicar la estrategia, y por lo tanto el BSC, que en casos extremos, provocaría más descontrol y paranoia entre los empleados.
- 6) Algunos de los procesos del sistema BSC siguen siendo aún verticales (de la alta dirección a los empleados operativos), lo cual presenta problemas de centralización.

- 7) Los objetivos, la misión, la visión, la estrategia y muy principalmente los indicadores deberán estar definidos lo más claramente posible para que sean medidos de la manera más eficiente y eficaz, de lo contrario, no tendremos medidas correctas. De igual forma se debe dirigir a los objetivos, no a lograr cierto resultado, ya que solo se buscará este último y no la mejora continua.
- 8) El no conocer nuestras limitaciones (estratégicas, estructurales, etc.) no nos llevará más que a perder tiempo y dinero, así que la empresa deberá tener cierta madurez, ya que aunque el BSC este perfectamente diseñado, en esa misma medida le hará más daño.
- 9) Usar el BSC (y cualquier otro sistema) creyendo que es una cura milagrosa al problema, y peor aun quererlo hormar a la fuerza, ya esto limita al sistema y no funcionará.

Aun no conozco en lo personal las ventajas y desventajas, alcance y límites del sistema, y cada quien en su experiencia sabrá cada característica del mismo.

Capítulo 3. Indicadores.

3. 1. ¿Qué es un indicador?

La bolsa de valores es un mercado de compra y venta de múltiples bienes, y la forma de saber si es momento o no de comprar o vender es fijándonos en los valores de dichos productos son los **indicadores**; los indicadores nos dicen si se cotizan a buen precio o si no se están vendiendo, los números rojos del indicador no son buenas noticias, pero los negros o verdes si lo son.

Un indicador lo define el Diccionario de la Real Academia de la Lengua simplemente que indica o sirve para indicar, señalar, mostrar, enseñar, decir o demostrar. Un indicador es una medida la cual escogemos al considerarla básica o importante en nuestro sistema que nos sirve de referencia y posteriormente le asignamos un rango de valor o característica dentro del cual sabemos si el resultado de nuestro indicador esta dentro la normalidad, esta mejor o peor de lo que le asignamos. A diferencia de un medidor, que nos da cifras o valores, el indicador usa esa medida para conocer el rango de valor que se asignó a cada unidad que se analiza.

Ejemplos de indicadores		
	<i>Indicador</i>	<i>Medida</i>
Seis Sigma	σ	Nivel de sigmas, DPM (defectos por millón)
Acciones bursátiles	Índice de Precios y Cotizaciones	Promedio de acciones compradas y vendidas en un día o jornada
Fútbol	Marcador	Número de goles
Calificación escolar	Resultado final	Promedio de varios criterios
Velocidad	Velocímetro	Km./ h

Sin embargo, se recalca la importancia de incorporar indicadores que se deriven específicamente de la estrategia de la organización.

3. 2. Tipos de indicadores.

Una vez que el ejecutivo tiene determinadas y priorizadas sus áreas de resultado clave o Unidad Estratégica de Negocio, ARC o UEN, el paso siguiente es buscar e identificar los factores que nos permitan medir el rendimiento y el desempeño de cada una de ellas. Estos factores se denominan indicadores de medida del rendimiento IM, y precisamente sobre ellos se establecen los objetivos. Por otra parte, estos IM son los que permiten que los objetivos sean medibles, hasta el punto que, si no se encuentra un IM, no se podrá establecer un objetivo, porque éste no se podrá medir. Un IM dice que se va a medir, pero no dice cuánto.

Existen siete ejemplos de indicadores:

1. Preindicadores. Son aquellos que se identifican antes de que ocurran los hechos. Por ejemplo, año de elecciones, tendencias económicas, etc.
2. Indicadores concurrentes: Son aquellos que se establecen también por adelantado, pero que evolucionan mientras transcurre la acción. Por ejemplo, cifra de ventas en unidad de tiempo, número de retrasos al mes, etc.

3. indicadores terminales: Sólo pueden realizarse después de terminados los hechos, por lo que tienen menos utilidad. Por ejemplo, fecha de terminación de un proyecto, índice de rotación del personal, número de ascensos, etc.
4. Indicadores causa. Partiendo de la estrategia a medir, los indicadores causa son los que se espera que sean los que influyan en el cambio.
5. Indicadores efecto. Partiendo de la estrategia a medir, los indicadores efecto son los que se obtienen después de revisar los resultados de la estrategia y fueron afectados tal como lo calculamos.
6. Indicadores de diagnóstico. Sirven para monitorear el cuadro de mando. Son básicamente genéricos; por ejemplo: EVA, ROI, Cuota de mercado, % de clientes satisfechos, % de defectos, DPM's, satisfacción de los empleados, etc.
7. indicadores estratégicos. Son desarrollados por consultores internos, básicamente por directivos y/o gerentes, y al contrario de los de diagnóstico, son menos genéricos y más específicos a la estrategia cada negocio.

¿Cuáles se utilizan más? Técnicamente se usan todos los indicadores, y dependiendo de la etapa de diseño o implementación del BSC se empleará uno u otro. Los preindicadores pueden ser muy útiles para comenzar el análisis de situación de la empresa (más en época de crisis global). Los usados en el BSC son los causa – efecto, diagnóstico y estratégicos que el ejecutivo irá transformando, según utiliza dicha información, en indicadores concurrentes, los cuales, independientemente de haber fijado o no objetivos, son un instrumento administrativo muy eficaz para medir el rendimiento, paso a paso, de cualquier área de la empresa.

3. 3. Diseño de indicadores.

En un buen cuadro de mando integral los indicadores deben estar vinculados entre si para que comuniquen un pequeño número de amplios temas estratégicos.

3. 3. 1. Buscando los indicadores.⁴⁷

Las mediciones deben hacerse según la empresa o departamento de que se trate y la orientación del área en cuestión. Por ejemplo:

- Un departamento de finanzas: sus indicadores pueden ser costos de producción, costos de servicio postventa, desviaciones en el presupuesto, etc.
- Una empresa enfocada hacia la calidad: satisfacción del cliente, costos de la mala calidad y desperdicios, número de quejas, etc.
- Una empresa concentrada hacia la productividad: tiempos de ciclos, tiempo de respuesta, costo de inventario, etc.

En resumen, lo que se debe buscar es que las mediciones estén determinadas en función de las prioridades de la empresa o de la UEN que se trate.

Por otra parte, existen diversos “grupos de interés” alrededor de una empresa. Cada uno de ellos suele tener prioridades en los aspectos a medir. Vemos algunos ejemplos:

- Dirección: EVA/ empleado
- Empleados: Estabilidad laboral
- Accionistas. ROI
- Clientes: Satisfacción del cliente
- Proveedores: Contratos a largo plazo
- Gobierno: Incremento de la base tributaria

⁴⁷ Salgueiro, Amado. *Indicadores de gestión y cuadro de mando*. Editorial Díaz de Santos. D. F. México. 2001

Como vemos, todos los aspectos a medir anteriormente citados, o mediciones, están relacionados con el área de que se trata. Esto es lo importante: que todos los indicadores estén referidos al área más influyente del área o departamento.

Los consejos y sugerencias a tomar para buscar indicadores son:

1. *¡Busque sólo los indicadores que sean representativos y fáciles de medir!*
Hemos oído varias veces que un ejecutivo debe ser creativo. Ahora es el momento de preguntarnos por qué. Pues ahora el directivo sí debe serlo para distinguir aquellos indicadores que sean representativos de la mejora buscada, y mediante ellos debe evaluar el desempeño del ejecutivo citado. ¡Ahora sí se debe ser creativo!
2. *Uso de manuales, planes, políticas, estándares y normas, presupuestos, parámetros, especificaciones, razones y proporciones, informes, datos históricos y proyectados, experiencia empírica, etc.*, y ser lo suficientemente creativos para usar toda esta información de modo que la interpretemos y la usemos para el logro de objetivos y metas.
3. *Consultar a su “cliente interno”.*
El concepto de “cliente interno” se está divulgando cada vez más. Todos sabemos quién es nuestro cliente: aquel a quien suministramos el producto o servicio final de la empresa. La noción de cliente sólo se aplica a éste; pero ahora sabemos que cada persona debe ver a aquél a quien entrega su trabajo, y que debe ejecutar la fase siguiente del mismo como, su “cliente interno”, y a aquél que ha ejecutado la fase anterior, como su proveedor interno.

De esta forma, se establece un sistema de transacciones en que cada persona es, a la vez, cliente y proveedor.

Si cada persona intenta satisfacer a su “cliente interno” entregándole el trabajo con la máxima eficiencia y prontitud, la beneficiada será la propia empresa. Si nosotros consultamos a nuestros clientes internos sobre cuales aspectos de nuestro trabajo le interesan más, nos dará una información muy válida para elegir nuestros indicadores.

4. *medir los tiempos de los ciclos y procesos ¿Vamos a incluir “tiempo de respuesta”?*
Actualmente, el tiempo es un factor crítico de éxito en todo el mundo occidental... y oriental. El “tiempo de respuesta” intenta disminuir dramáticamente en la mayoría de las empresas de éxito.
5. *Pregúntese: ¿Qué resultados espera la empresa de mí? ¿Cómo los puedo medir?*
¿Lo hacemos? Hay muchos casos en que la respuesta será negativa... ¡Pregúnteselo a si mismo!
6. *¡Compárese con la competencia! (interna y externa)*
Haga “benchmarking” y busque indicadores.
7. *Piense en el cliente externo. ¡Déjese guiar por él!*
Debemos pensar en cliente externo cuando busquemos indicadores. Nosotros debemos medir aquello que es de interés para éste, aquello que signifique “valor” para el cliente. Nos debemos concentrar en lo que “damos” al cliente mucho más de lo que “hacemos”.
8. *Cree una cultura de medición en su compañía o UEN.*
Al igual que si usted quiere implantar la Calidad Total, deberá crear una “cultura de calidad” entre su gente, y si usted quiere disminuir los gastos deberá implantar también una cultura economizadora de recursos en su organización, si usted pretende implantar mediciones tendrá que conseguir previamente que exista una “cultura de medición”, pues los trabajadores suelen sentir temor cuando nunca se ha medido su trabajo y, de improviso, se empieza a hacerlo. Lo normal es que digan o piensen: ..”¿Por qué me vigilan? ¿Lo estoy haciendo mal? ¿Nos van a correr?” Tiene usted que mentalizar a su gente que lo que se mide es su trabajo, no a ellos; y de que lo único que se pretende es ayudarlos a mejorar, más no correrlos. Este consejo es útil para la Perspectiva de aprendizaje y crecimiento.

9. *Busque todos los indicadores que pueda y se le ocurran... y después sólo los que le interesen y necesite.*
Para un Balanced Scorecard normal, no se usan más de 25 indicadores, repartidos de 4 a 7 entre cada perspectiva. Pero eso no se limita a que haya que elegir los primeros que se presenten. Se debe buscar muchos, evaluarlos y después seleccionar los que se van a utilizar.
10. *Siempre que le sea posible, permita que quien ocupa el puesto defina su indicador.*
El motivo es que, si el empleado responde y define su propio indicador, estará mucho más comprometido y motivado a desempeñar su trabajo eficazmente que si el aspecto que debe medir le viene impuesto “desde arriba”.
11. *Asegúrese de que se usa efectivamente cada indicador.*
Cuando no se así, se debe eliminar, pues cada medición representa un costo. Debemos recordar que un indicador es un medio, nunca un fin, y que como tal hay que interpretarlo y tomar decisiones en su caso. El único fin es mejorar continuamente.
12. *¡Mida solo lo que sea significativo!*
También hemos hablado de esto. Sólo se debe medir aquello que sea representativo del éxito buscado. La selección de indicadores, con su evaluación correspondiente es, o puede ser, decisiva.
13. *Seleccione pocos indicadores y revíselos y cámbielos siempre que sea necesario.*
No es cuestión de cambiar por cambiar, se debe ser lo más consistente posible, pero los indicadores deben revisarse periódicamente. La frecuencia de la revisión es variable, pero, ante la duda, se aconseja que se revisen y actualicen todos los meses del ejercicio. Hay que tener en cuenta los aspectos que son importantes ahora, más tarde ya no lo serán, y no vamos a consumir energía y recursos en algo que ya no es prioritario.

3. 3. 2. Interpretando y entendiendo indicadores.⁴⁸

Entender la estrategia, a través de procesos de comunicación exhaustivos e innovadores, es la primera piedra para construir una conciencia estratégica. Para cualquier proyecto de Cuadro de Mando Integral, los directivos deberían definir claramente los indicadores que se utilizaran para guiar y monitorizar la estrategia del cuadro de mando, y cómo se calcularán los indicadores a partir de los datos existentes. Los empleados deben entender claramente los indicadores para que sus decisiones y acciones afecten a la estrategia de forma deseada.

Como ejemplo de la dificultad, que incluso los directivos del nivel superior pueden tener, para entender los indicadores, se presenta una lista de treinta indicadores a un equipo de diez personas y les pedimos que identificaran cuáles creían que deberían estar en el Cuadro de Mando Integral. Solo un indicador –ROCE– apareció en las diez listas. Esta coincidencia de, por lo menos, un indicador, era algo gratificante, pero no sorprendente, puesto que los incentivos de cada ejecutivo de esta división estaban vinculados al ROCE. La falta de consenso en los indicadores restantes indicó el enorme trabajo necesario para crear el resto del cuadro de mando. Antes de proceder con la tarea, no obstante, se puso a prueba de nuevo a los ejecutivos, pidiéndoles que escribieran la fórmula utilizada para calcular el ROCE en su organización. ¡El resultado fueron diez fórmulas diferentes! La lección es clara. Si los diez máximos dirigentes de la empresa no tenían una comprensión clara de los indicadores de resultados más común, imagínese cuán pobre sería la comprensión del resto de la organización.

⁴⁸ Kaplan S., Robert y Norton P., David. *Cómo utilizar el Cuadro de Mando Integral (The Strategy – Focused Organization)*. Editorial Symnetics – Gestión 2000. Barcelona. España. 2001.

Animamos a las organizaciones a ser explícitas sobre cada indicador utilizado en su Cuadro de Mando Integral. El Cuadro 10 muestra un formato que se puede usar durante las implementaciones. Este formato puede estar incluido en sistemas informáticos de Cuadro de Mando Integral, de forma que los usuarios puedan acceder fácilmente a las definiciones de cada indicador.

Objetivo estratégico: Indicador: Intención del indicador:	Frecuencia de actualización: Unidades de medida:
--	---

Definición/fórmula del indicador:			
Notas/descripción/hipótesis		<i>Describe el plan para superar cualquier deficiencia en la obtención de datos</i>	
La información del indicador es:		Elemento y fuentes de datos:	
Responsabilidad en la fijación de objetivos:	Responsabilidad para satisfacer los objetivos:	Responsabilidad de seguimiento/informe:	Disponibilidad del indicador: Objetivo:

Objetivo	Real 200X	Proyectado 200Y	200Z
	1er trimestre		
	2° T		
	3er T		
	4T		
	Total ejercicio		

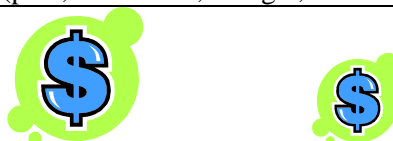
Cuadro 10. Formato de indicador.

La documentación de los indicadores debería complementarse con programas de formación continua. Por ejemplo, una empresa puede dirigir un programa de formación por toda la empresa, destinado a explicar los conceptos de marketing y contabilidad de costos que aparecerían en el cuadro de mando – por ejemplo, cuota de segmento, rentabilidad del cliente y margen de contribución (Cuadro 11) –. Cada empleado asistió a una sesión de formación de un día para revisar el contenido del manual y recibir una mejor base en la economía de la empresa. Además, se felicitó el acceso a todo el programa a través de un foro interactivo en la Intranet de la empresa.

Perspectiva de proceso interno

1. Énfasis en la mejora de imagen

Margen variable = Precio de venta – Costos variables
(p. e., materiales, energía, embalaje y entrega)



Elevar los precios de venta y/o reducir costos

1. Énfasis en la mejora de imagen.

En el corazón de la gestión eficaz de nuestros procesos internos está el énfasis en la mejora de la imagen. Ya se ha hecho una breve descripción al margen de la relación con los clientes. Antes de la transformación empresarial, solíamos pensar que estaba bien vender grandes cantidades de un producto. Ahora esto ya no es un indicador de éxito. Durante la transformación empresarial, cambiamos nuestra forma de pensar, de vender más y más productos a determinar qué ventas y clientes son los más rentables.

Cuando volvemos a casa después de n día de trabajo, no deberíamos medir nuestro éxito por el hecho de haber vendido, por ejemplo, cinco mil automóviles llenos de resina de polietileno. Más bien, deberíamos considerar que el día ha sido exitoso si hemos generado un margen rentable con esa venta – por ejemplo, un margen de 50000 pesos o su equivalente en dólares para nuestra empresa.

En pocas palabras, el margen es el dinero que recibimos de nuestros clientes (ingresos de las ventas) menos los costos de producir y entregar nuestro producto (ingresos menos costos variables x 100).

Se utilizan los términos *Margen variable* y *costos variables* al referirse al margen para indicar los costos que cambian en función de la producción: materiales, embalaje, etc. Los costos fijos son aquellos que no cambian en medida que cambia el volumen del producto, como los sueldos, y los impuestos. El indicador de productividad de los costos fijos, que se describirá más adelante, mide las eficiencias ligadas a los costos fijos.

El margen variable refleja nuestra estrategia de precios, además de nuestra capacidad de controlar costos. La meta es mejorar los márgenes elevando los precios de venta y/o reduciendo costos. También podemos incrementar nuestros márgenes vendiendo productos de mayor valor añadido, que personalizaremos a necesidades específicas del cliente.

Las materias primas, como gas o el petróleo crudo que utilizamos para fabricar nuestros productos, son un ejemplo perfecto de oportunidad para mejorar nuestras eficiencias. Las materias primas son, de lejos, el mayor costo individual en que incurre la empresa en estas operaciones. Cada año, pagamos más de 54000 pesos por materias primas. Si podemos reducir esos costos de adquisición de estas materias primas, impactaremos muy positivamente nuestros márgenes.

Cuadro 11. Descripción del indicador.

Un indicador, o una medición, deben tener las características siguientes:

1. *Se debe poder identifica fácilmente.* Decimos con esto que la persona que defina el rumbo del paquete de indicadores que nos va a permitir controlar el rumbo de la empresa ha de encontrarlos fácilmente. O sea, que no encuentre dificultad alguna en medirlos.
2. *Sólo se debe medir aquello que es importante.* Se ha mencionado, y se siguen insistiendo sobre ello, que los indicadores sólo deben referirse a algo que sea representativo de la mejor búsqueda.

Si medimos algo que no es significativo de lo que se quiere, nada se encontrará en esa medición.

3. *Se debe comprender muy claramente.* Los empleados no comprenden a sus jefes o, al menos, no los comprenden bien. Si partimos de esa base, estará claro que cualquier ejecutivo deberá hacer entender, y comprobar que los subordinados han comprendido bien, qué es lo que se va a medir y por qué.
4. lo que importa es el “paquete” de indicadores, no alguno en particular.
Un indicador puede ser lo siguiente:

⇒ Número natural:	0.25
⇒ Tanto por ciento:	25%
⇒ Ratio (Dato relativo):	25/100
⇒ Tanto por mil:	25‰

Como vemos, todos ellos se refieren a la relación 25/100, que puede expresarse de las formas citadas.

Un indicador puede ser un logro importante, un problema a solucionar, un presupuesto o un plan, un programa de trabajo, un resultado de una encuesta, etc. Cuando es el resultado que se debe conseguir, es un estándar (de eficiencia, de desempeño, de calidad, etc.) como ya se mencionó anteriormente.

Podemos hacer un test para comprobar que el paquete de mediciones es correcto, a través de estas preguntas:

<i>Pregunta</i>	<i>Respuesta</i>
1. ¿Propician las mediciones un entorno de mejora continua?	El objetivo del BSC, por medio de indicadores es medir la mejora continua, y este deberá ser el objetivo primero. De aquí la importancia de un buen diseño.
2. Los indicadores ¿Están correctamente vinculados a la estrategia de la compañía o de la UEN? ¿Ayudaran a que ésta se alcance?	No se debe caer en la trampa “ <i>si no se puede medir lo que uno quiere, quiera lo que se puede medir</i> ”.
3. ¿Se han establecido mediciones externas (pensando en los clientes externos) e internos de la propia empresa (desperdicios, productividad, recursos, etc.)?	Esto nos puede servir de parámetro para establecer el indicador, y si no hay, es una excelente oportunidad de empezarlo.
4. ¿Se han definido pensando en los clientes? ¿Tienen estos la última palabra?	Esto responde a nuestra visión de empresa, aun más en la perspectiva del cliente.
5. ¿Se ha considerado el tiempo una medida importante? ¿Se ha tenido en cuenta la importancia de la rapidez de las operaciones, para los clientes tanto externos (el tiempo de respuesta, entre otros) como internos?	Cómo todo, debemos tener en cuenta el tiempo para el desarrollo y la implementación de los indicadores, sin que esto interfiera con el resto del proyecto.

La información que proporcionan las mediciones carece de valor por sí sola. Hay que interpretarla, comparándola contra otros criterios y tomar decisiones en consecuencia. Por ejemplo, ¿tiene algún valor para nosotros conocer nuestro “tiempo de respuesta” es de cuatro días, antes de compararlo con la competencia, si ésta tarda cinco días? Lo único importante en el mundo de la empresa es que lo que hagamos con la información de que disponemos, las decisiones que tomemos.

Podemos interpretar los ratios, indicadores o medidas de la siguiente manera:

- 1) *En valores absolutos*: El gerente debe tener previamente su propio criterio o experiencia si así lo cree sobre qué valor del indicador es para él aceptable, satisfactorio o deficiente. Esto debe ser así con independencia de cualquier análisis comparativo posterior.
- 2) *Comparado con datos históricos*: Se puede comparar con datos del pasado y comprobar su evolución.
- 3) *Comparado contra lo previsto o proyectado*: Si se ha planificado previamente, puede evaluarse el indicador comparándolo con el resultado previsto.
- 4) *Comparado contra la competencia*: De igual forma, con datos absolutos o relativos, puede ser útil entre empresas del mismo sector y muy similares.
- 5) *Comparado internamente*: Suele hacerse, por ejemplo, entre vendedores de un mismo equipo o entre UEN's.

3. 3. 3. Beneficios y errores de las mediciones correctas.⁴⁹

Es claro que la manera más eficaz de mejorar los resultados globales de la empresa y los individuales es midiendo y controlando las cosas correctas. Es la mejor manera de conocer y mejorar la marcha de la empresa; pero si tuviéramos que especificar los beneficios, éstos serían:

- A. Permiten controlar la evolución de la compañía, de un departamento o de algún área en particular.
- B. Demuestra y/ o indica a los jefes y empleados lo que realmente importa. En el proceso de búsqueda de aquellos indicadores que sean importantes para la mejor búsqueda, los ejecutivos de darán cuenta de lo que les importa a ellos y a su empresa.
- C. Se satisfacen mejor las nuevas expectativas de los clientes. Como la selección de los indicadores correctos hay que hacerla pensando en el cliente, se conoce mejor a éste y, por tanto, se conocerán con mayor fiabilidad sus nuevas expectativas.
- D. La retroalimentación (*feedback*) directa motiva al trabajador.
Una de las mejores formas de motivar a los empleados es informándoles puntualmente de todas aquellas cosas que deben saber.
En el caso de las mediciones, como ellos mismos son los que miden los aspectos que interesan a la empresa (es lo ideal), estarán más motivados y comprometidos, más el plus de alinear la estrategia, la misión y la visión.
- E. Los beneficios de una evaluación objetiva del desempeño (se sabe mejor a quien promover, trasladar, etc.; se retribuye a la gente lo que ha conseguido; se conoce a quien forma o capacitar, etc.)

Todos estos son algunos de los beneficios que se obtienen cuando se utiliza un correcto paquete de mediciones; pero no nos olvidemos de que sólo se considerará así cuando las medidas o indicadores sean representativos de la mejor búsqueda y sean fáciles de encontrar y medir.

⁴⁹ Salgueiro, Amado. *Indicadores de gestión y cuadro de mando*. Editorial Díaz de Santos. D. F. México. 2001

La utilidad de los ratios es clara y ya está expuesta, aunque puede dividirse en tres grupos:

- a. *Nos permite seguir el comportamiento y controlar cualquier área de la empresa, y a ella globalmente, con sólo determinar los indicadores apropiados. No debemos olvidar que el Balanced Scorecard no es una herramienta de control, sino de medición, así que los controles se aplican independientemente a éste.*
- b. *Nos proporciona información muy valiosa que nos ayuda a tomar decisiones efectivas.*
- c. *Nos ayuda a planificar a corto, mediano y largo plazo, pues son los propios ratios lo que van a permitir que el resultado a alcanzar (objetivo) sea medible y cuantificable. Por ejemplo, en el área comercial, el objetivo típico puede ser: “conseguir unas ventas de Y durante el primer trimestre del año”. Pues bien, el objetivo, como vemos, se ha establecido utilizando el ratio o indicador “ventas/ trimestre”.*

En producción, otro objetivo habitual es: producir “X” unidades del producto A durante el mes de noviembre. En este caso, se ha utilizado el ratio “unidades producidas/ mes”.

Como vemos, los ratios pueden ser excelentes indicadores de medida de cada área de resultados clave, y *la habilidad del directivo estará en identificar aquellos que sean realmente significativos para los resultados a conseguir.*

En cualquier caso, los beneficios que proporciones a un directivo el uso de los ratios en su control de gestión estarán en función de su correcta utilización, es decir, serán eficaces en la medida de lo “representativos” que sean dentro del área a analizar, y de la interpretación que le dé al gerente responsable. *Es importante eliminar aquellos ratios que no faciliten información útil.*

Aunque parezca obvio, es de interés recalcar que, al considerar el ratio: “Ventas/ Tiempo”, podremos aumentar las ventas en el mismo tiempo o disminuir el tiempo con iguales ventas, o también aumentar las ventas y disminuir el tiempo simultáneamente. Lo importante es que el gerente conozca bien cuáles son los ratios que él debe manejar y los interprete correctamente.

Ahora, en contraparte, pueden existir problemas que se deben evitar y que, de no existir un “cultura de la medición” en la organización, son bastante frecuentes al momento de hacer las mediciones o crear los indicadores son:

1. *Medir demasiadas cosas.* El Balanced Scorecard debe ser compacto. Los ejecutivos deben ser lo más creativos posible para sintetizar al máximo, en 25 indicadores, el desempeño esperado.
2. *Dedicar demasiado tiempo a la medición.* Debemos tener en cuenta que las mediciones son un medio, nunca un fin, y que el costo generado al medir algo siempre debe ser muy inferior a los beneficios obtenidos después.
3. *Medir cosas equivocadas.* Lo que se mida deberá ser siempre significativo de la mejora buscada. Los índices de productividad y rendimiento sólo tienen sentido si las mediciones son correctas. Sólo se conseguirá mejorar si se miden los aspectos que se deben medir

Las consecuencias negativas al cometer estos errores sería una evaluación de los costos, pues el tiempo de las personas, la dedicación de éstas, el tiempo mal utilizado, etc., genera costos tanto financieros como humanos para la empresa.

3. 4. Vinculación de los indicadores del Cuadro de Mando Integral con la estrategia.

¿Qué es lo que hace que un Cuadro de Mando Integral tenga éxito? ¿Es el hecho de tener una combinación de indicadores entre cuatro perspectivas?

El objetivo del cualquier sistema de medición es motivar a toda la organización desde los directivos a los empleados a que pongan en práctica con éxito la estrategia, y los que logran pasar de la estrategia a un sistema de mediciones son más capaces de ejecutar la estrategia porque pueden comunicar sus objetivos y sus metas. Esta comunicación hace que los directivos y los empleados se centren en los procesos críticos, que a su vez les permite alinear las inversiones, las iniciativas y las acciones para lograr los objetivos estratégicos. El Cuadro de Mando Integral bien elaborado comunica una estrategia a través de un conjunto integrado de indicadores financieros y no financieros, esto no solo para comunicar la estrategia, sino para entender cómo alcanzar la misión y la visión, además de hacerle saber a cada empleado cual es su papel para lograr alcanzar los objetivos estratégicos.

Los principios para vincular los indicadores del Cuadro de Mando Integral con la estrategia son tres:

1. **Las relaciones causa – efecto.** Una estrategia es un conjunto de hipótesis sobre las relaciones causa – efecto, de tipo si/entonces. Por ejemplo, podemos encontrar un vínculo entre la capacitación de los empleados del área de ventas y mayores beneficios económicos a través de la siguiente secuencia de hipótesis:

Si capacitamos mejor a los empleados en cuanto a los productos que podemos ofrecer, entonces tendrán muchos más conocimientos respecto de todos los productos que pueden vender según el tipo de cliente; si los empleados tienen mejor conocimiento sobre los productos, entonces mejorará la eficiencia de sus ventas. Si mejora la eficiencia de sus ventas, entonces mejorará la rentabilidad de los productos que venden y tendremos mejores ganancias.

Un cuadro de mando adecuadamente construido debe contar la historia de la estrategia de la unidad de negocio a través de la secuencia de relaciones causa – efecto. El sistema de indicadores debe hacer que las relaciones (hipótesis) entre los objetivos (e indicadores) en las diversas perspectivas sean explícitas a fin de que puedan ser gestionadas y aprobadas. Debería identificar y hacer explícita la secuencia de hipótesis sobre las relaciones de causa y efecto entre los indicadores y los resultados y los inductores de la actuación de esos resultados. *Cada indicador seleccionado para un Cuadro de Mando Integral debería ser un elemento de una cadena de relaciones de causa – efecto, que comunique el significado de la estrategia de la unidad de negocio a la organización*⁵⁰.

2. **Los resultados y los inductores de la actuación.** Todos los cuadros de mando usan algunos indicadores genéricos, que tienden a referirse a resultados clave, los cuáles reflejan los objetivos comunes de muchas estrategias. Estos indicadores genéricos del resultado tienden a ser efectos como la rentabilidad, cuota de mercado, satisfacción del cliente, retención del cliente y capacidades de los empleados. Los inductores de la actuación, los indicadores de previsión, son aquellos que tienden a ser específicos para cada unidad de negocio en particular. Los inductores de la actuación reflejan la singular-

⁵⁰ Kaplan S., Robert y Norton P., David. *El Cuadro de Mando Integral (The Balanced Scorecard)*. Editorial Gestión 2000. Barcelona. España. 2002.

ridad de la estrategia de la unidad de negocio –por ejemplo, los inductores financieros de la rentabilidad, los segmentos de mercado que la unidad eligió para competir y procesos internos particulares y objetivos de crecimiento y formación que constituyen una propuesta de valor añadido a los clientes y segmentos de mercado seleccionados.

Un buen Cuadro de Mando Integral debe poseer una combinación de indicadores de resultado y de inductores de la actuación. Los indicadores de resultado sin los inductores de la actuación no comunican la forma en que se conseguirán los resultados, ni proporcionan una indicación temprana de si la estrategia se está poniendo en práctica con éxito. Por el contrario, los inductores de la actuación –como los tiempos de ciclo y las tasas de defectos– puede que permitan a la unidad de negocio conseguir unas mejoras operativas a corto plazo, pero no conseguirán poner de relieve si las mejoras operativas han sido traducidas en mayores ventas a clientes existentes y nuevos, en una actuación financiera enaltecida. *Un buen Cuadro de Mando Integral debería poseer una variación adecuada de resultados (indicadores de efecto) e inductores de actuación (indicadores causa) que se hayan adoptado a indicadores de la estrategia de la unidad de negocio*⁵¹.

3. **Vinculación con las finanzas.** Un Cuadro de Mando Integral he de poner un fuerte énfasis en los resultados, especialmente los financieros, como el ROI y el EVA. Algunos directivos fracasan en vincular programas como la gestión de Calidad Total, reducción de tiempos en los ciclos, Reingeniería y la delegación del poder a los empleados que influyan directamente en los clientes y en la rentabilidad empresarial. En esta clase de organizaciones terminan por sentirse desilusionadas por falta de resultados tangibles procedentes de sus programas de cambio. *En última instancia, los caminos causales de todos los indicadores de un cuadro de mando deben estar vinculados con los objetivos financieros*⁵².

⁵¹ Ídem.

⁵² Ídem.

3. 5. Resumen de indicadores genéricos del Cuadro de Mando Integral.

Como sabemos, las medidas e indicadores deben relacionarse con la estrategia del negocio, y a su vez, deben relacionarse entre sí. Como ejemplos de las cuatro perspectivas aconsejadas por Kaplan y Norton, aquí van los siguientes:

3. 5. 1. Indicadores genéricos de la perspectiva financiera.

En la mayoría de las organizaciones. Los temas financieros de aumento de ingresos, mejorando los costos y la productividad, intensificando el uso de los activos y reduciendo el riesgo, pueden proporcionar los vínculos necesarios a través de las cuatro perspectivas del BSC.

- Tasa de crecimiento de las ventas (productos actuales y productos nuevos).
- Cuota de mercado (por región, mercado y/ cliente seleccionado).
- Porcentaje de ingresos de nuevos servicios y productos.
- Porcentaje de ingresos procedentes de nuevos clientes (por segmento de mercado y por región).
- Facturación.
- Cifra de ventas.
- Utilidad antes de impuesto.
- Beneficios netos.
- Beneficios por acción (para quien cotice en bolsa).
- Retorno sobre la inversión (ROI).
- Rentabilidad del Capital.
- Rentabilidad de los activos.
- Rentabilidad por producto.
- Flujo neto de efectivo o Ciclo de Caja.
- Amortizaciones.
- Gastos generales.
- Gastos por departamento.
- Costos por producto.
- Disminución de costos.
- Rotación de inventarios.
- Rotación de los activos.
- Etc.

3. 5. 2. Indicadores genéricos de la perspectiva del cliente.

- Cuota de mercado.
- Fidelidad de los clientes.
- Incremento de clientes.
- Retención de clientes.
- Satisfacción del cliente.
- Rentabilidad de clientes.
- % de incremento de clientes
- % de clientes que recompran.
- % de clientes que compran más de un producto.
- % de clientes que compran por recomendación de otras personas.
- Resultados de encuestas a clientes.
- No. de noticias favorables en medios de información.
- No. de quejas de clientes.
- No. de reclamaciones de clientes.
- No. de devoluciones de clientes.
- No. ó % de clientes satisfechos.
- Etc.

3. 5. 3. Indicadores genéricos de la perspectiva de procesos internos.

- Tiempo de respuesta.
- Tiempo necesario para desarrollar nuevos productos.
- Tiempos de espera en...
- Tiempo de los ciclos.
- % de cumplimiento de entrega.
- % de ventas de nuevos productos.
- % de reproceso.
- % de productos defectuosos.

- % de productos entregados puntualmente.
- % de retrasos en la prestación del servicio.
- % de lotes rechazados.
- Rotación de existencias.
- Promedio de plazos de entrega de los pedidos.
- Promedio del plazo de cobros.
- Costos de fallos en ventas.
- No. de días del ciclo productivo.
- No. de fallos por cada X unidades.
- No. de errores en facturación.
- No. de errores en pago a proveedores.
- Índice de defectos en...
- Etc.

3. 5. 4. Indicadores genéricos de la perspectiva de aprendizaje y crecimiento.

- Inversión dedicada a capacitación.
- % de inversión en relación al paquete salarial.
- % de empleados que han recibido capacitación.
- No. Promedio de horas de capacitación por empleado.
- % de empleados satisfechos por la capacitación recibida.
- Resultados de encuestas de evaluación a la capacitación.
- Capacitación interna/ capacitación externa.
- Motivación de los empleados de...
- Productividad de los empleados de...
- No. De sugerencias aplicadas/ No. De sugerencias.
- Delegaciones efectuadas satisfactoriamente.
- Índice de rotación de empleados de...
- % de empleados satisfechos con su compensación.
- Índice de ausentismo.
- Índice de ausentismo el día X.
- No. De quejas de los empleados.
- Evaluación del trabajo de la dirección.
- Credibilidad de los directivos.
- Otros resultados de encuestas a los empleados.
- Ventas por empleado.
- Beneficios por empleado.
- Etc.

Capítulo 4. Mapas estratégicos.

Hoy en día, como ya lo mencionamos, no es suficiente tener una buena planeación y control de los activos circulantes y no circulantes. Se debe crear valor sustentable mediante el aprovechamiento de los recursos intangibles: capital humano, bases de datos y sistemas de información, procesos sensibles y de alta calidad, relaciones con los clientes y marcas, capacidad de innovación y cultura organizacional.

Estos activos son incluidos y descritos en la Norma de Información Financiera C-8, el cual los define como *aquellos activos no monetarios identificables, sin sustancia física, que generarán beneficios económicos futuros controlados por la entidad, que son los que: 1) representan costos que se incurren o derechos o privilegios que se adquieren, con la intención de que aporten beneficios económicos específicos a las operaciones de la entidad durante periodos que se extienden más allá de aquél en que fueron incurridos o adquiridos y 2) los beneficios futuros que la entidad espera obtener se encuentran frecuentemente representados, en el presente, en forma intangible mediante un bien de naturaleza incorpórea, o sea que no tienen una estructura material ni aportan una contribución física a la producción u operación de la entidad. Se debe presentar en el estado de posición financiera como activos no circulantes, deducidos de su amortización y pérdida neta de reversiones por deterioro acumuladas y en el estado de resultados el cargo por amortización debe presentarse como parte de las operaciones ordinarias, en el costo de ventas y/o en gastos generales, según corresponda de la entidad(...)*⁵³. Sin embargo, aun estamos lejos de tomarlos en cuenta, ya que, por ejemplo, la bolsa de valores sigue cotizando activos monetarios, y nada de activos intangibles.

PIB per cápita en países seleccionados de altos y escasos recursos (Dólares constantes de 1990)				
Países con escasos recursos	PIB per cápita año:			
	1970	1980	1990	2000
Corea del Sur	1,954.00	4,114.00	8,704.00	13,317.00
Taiwán	2,987.00	5,938.00	9,910.00	15,720.00
Noruega	7,200.00	10,029.00	18,470.00	23,660.00
Suiza	16,904.00	18,780.00	21,616.00	21,367.00
Reino Unido	10,767.00	12,928.00	16,441.00	18,714.00
Países con altos recursos	PIB per cápita año:			
	1970	1980	1990	2000
Brasil	3,057.00	5,199.00	4,924.00	5,459.00
China	783.00	1,067.00	1,858.00	3,259.00
Arabia Saudita	7,624.00	13,284.00	9,101.00	8,225.00
Venezuela	10,672.00	10,139.00	8,313.00	8,965.00
México	4,320.00	6,289.00	6,097.00	6,655.00

Cuadro 12. PIB per cápita en algunos países de altos y escasos recursos⁵⁴.

Lo que es verdad para las empresas, lo es más aún más para los países. Si hacemos uso de preindicadores (como lo establecimos en el capítulo 3), algunos países como Arabia

⁵³ Comisión Nacional Bancaria y de Valores. Anexo 2 A: Normas de Información Financiera. 2008. Autor. D. F. México.

⁵⁴ Madisson, Angus. *The world economy: a millennial perspective (E-Book)*. OCDE. 2001.

Saudita, Venezuela y México tienen muchos recursos físicos sin hacer grandes inversiones en la población y sistemas por lo que, producen mucho menos por persona y tienen tasas muy lentas de crecimiento económico que otros países como Corea del Sur, Taiwán y Suiza que tienen pocos recursos naturales, pero invierten fuertemente en capital humano y de información, así como eficaces sistemas internos (Cuadro 12). Tanto a nivel macroeconómico como microeconómico, los activos intangibles impulsan la creación de valor a largo plazo.

Para intentar crear valor hacia nuestros clientes y accionistas, podemos ayudarnos con una estrategia. Al diseñar un BSC, debemos medir los pocos parámetros clave que presenta nuestra estrategia para la creación de valor a largo plazo.

Hay miles de doctrinas administrativas (de las cuales se mencionan algunas en el capítulo 6) que buscan la creación de valor para los accionistas, clientes, procesos (como la Reingeniería), calidad (como la TQM y Seis Sigma), dirección (como el Grid Gerencial), innovación, RR. HH., (ninguna en especial), tecnología de la información, organizaciones (como el Desarrollo Organizacional), y aprendizaje (como el Benchmarking). Cada una es buena en su especialidad, pero muy pocas brindan una visión completa e integrada para describir una estrategia, y a pesar de los miles de textos que hablan sobre la misma, lo hacen aún más ambiguo, de tal forma que cada quien la presenta como la interpreta, y no hay una forma general y consistente de presentarla o describirla. En consecuencia, si no se puede describir de manera sistemática, es difícil de comunicar a los empleados y hasta los directivos entre sí. Si no hay una comprensión compartida de la estrategia, no hay forma de alinearla con los objetivos, y no hay flexibilidad para cambiarla en torno al medio ambiente, desregulaciones, nuevos gustos y tendencias, tecnología avanzada y ventaja competitiva derivada de los activos intangibles, principalmente el capital humano y el de información.

4. 1. Descripción del plan estratégico y mapas estratégicos.

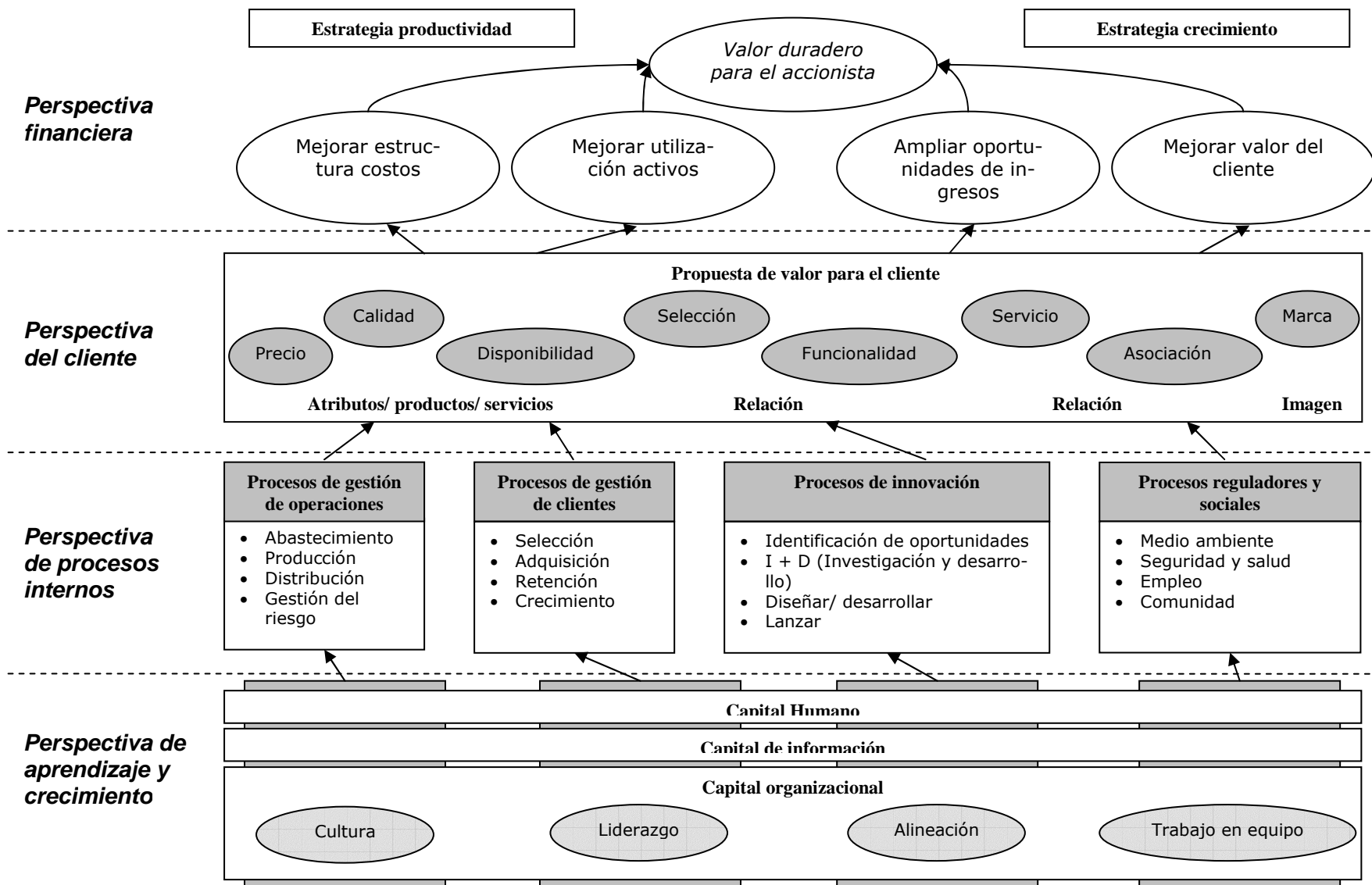
Lo más práctico para comenzar a construir un sistema de medición que describa la estrategia, es tener un modelo general que nos sirva de base. Sun Tsu, en su libro primero, Aproximaciones⁵⁵, cita:

10. “Cuando concibas un plan evalúalo detenidamente según los elementos disponibles”.

El Balanced Scorecard proporciona ese marco para describir estrategias destinadas a crear valor, y lo hace de la siguiente forma:

- La *perspectiva financiera*, como indicador de resultado, es el objetivo primero de la empresa. la estrategia describe cómo obtendremos valor de modo sustentable para los accionistas.
- Tendremos éxito financiero si llegamos al cliente objetivo, tal como lo establece la *perspectiva del cliente*, esto por medio de su satisfacción, retención y crecimiento, gracias a la propuesta de valor que le ofrecemos.
- Esta propuesta de valor viene de nuestra *perspectiva de procesos internos*, donde fijamos estrategias para calidad, tiempo y precio.

⁵⁵ McNeilly, M. *Sun Tzu y el arte de los negocios. Seis estrategias fundamentales para el hombre de negocios*. Editorial Oxford. D. F., México. 1999.



Cuadro 13. Un mapa estratégico representa de qué forma la organización crea valor.

- Esto se logra gracias a los activos intangibles que poseemos y medimos mediante la perspectiva de aprendizaje y crecimiento, a través de capacitación y motivación a los empleados y un correcto sistema de sistemas de información para conocer tanto los procesos como a los clientes.
- Los objetivos de las cuatro perspectivas se vinculan entre sí en una cadena de relaciones causa efecto. La mejora y la alineación de los activos intangibles conducen a un mejor desempeño del proceso, lo que a su vez se refleja en el éxito con clientes y accionistas.

El objetivo más claro al que se desea llegar es la *misión*. Las declaraciones de misión (como lo mencionamos en el capítulo 1) deben proporcionar inspiración. Deben proporcionar energía y motivación a la organización, pero puede no ser suficiente. Kaplan y Norton dan un ejemplo sobre lo que puede llegar a pasar si no hay una adecuada comunicación y buscar el consenso de objetivos: "el director de una empresa constructora desarrolló después de dos meses, junto con gerentes y líderes de proyecto una detallada declaración de misión. Muy poco después de dar a conocer la declaración de misión, éste director recibió una llamada desde una plataforma de perforación en medio del mar del Norte: *señor, quiero que sepa que yo creo en la declaración de misión. Quiero actuar de acuerdo con la declaración de misión. Estoy aquí con el cliente. ¿Qué se supone que tengo que hacer? ¿Cómo debería comportarme cada día, durante todo el proyecto, para cumplir con la declaración de misión?* El director se dio cuenta que existía un gran vacío entre la declaración de misión, la estrategia y las acciones diarias de los empleados (...)⁵⁶.

El Cuadro de Mando Integral transforma la misión y la estrategia en objetivos e indicadores organizados en las cuatro perspectivas y proporciona un marco, una estructura y un lenguaje para comunicar la misión y la estrategia. El Cuadro de Mando Integral debe utilizarse de una forma distinta: para articular y comunicar la estrategia empresarial, para comunicar la estrategia de negocio, y para coordinar y alinear las indicativas individuales, de la organización y multi - departamentales, a fin de conseguir un objetivo común. Utilizado de esta forma El Cuadro de Mando no se esfuerza por hacer que los individuos y las unidades de la organización sigan un plan preestablecido, el objetivo tradicional del sistema de control. **El Cuadro de Mando Integral debe ser utilizado como un sistema de comunicación, de información y de alineación, y no como un sistema de control.**

El mapa estratégico general (Cuadro 13) evolucionó a partir del modelo sencillo de Balanced Scorecard que ilustra la dinámica temporal de una estrategia y señala (por medio de sombreado de las figuras) más claridad para enfocarse en ciertos puntos. Con independencia del enfoque que se use, un mapa estratégico proporciona una manera uniforme y coherente de describir la estrategia, de modo que se puedan establecer y gestionar los objetivos e indicadores, de tal forma que entrelaza la misión, la estrategia, los objetivos y el BSC para la ejecución de cada uno.

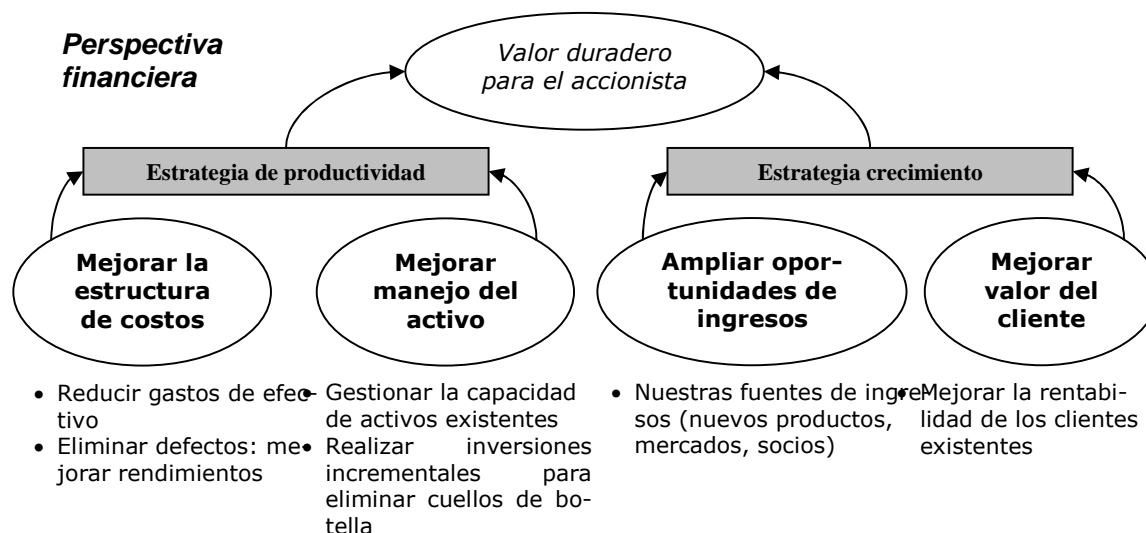
El mapa estratégico se basa en varios principios:

A) *La estrategia equilibra fuerzas contradictorias: perspectiva financiera.*

La razón de toda empresa es obtener beneficios (ya sea lucrativa o no lucrativa). Básicamente las estrategias financieras son sencillas; las empresas ganan más dinero

⁵⁶ Kaplan S., Robert y Norton P., David. *El Cuadro de Mando Integral (The Balanced Scorecard)*. Editorial Gestión 2000. Barcelona. España. 2002.

(1) vendiendo más y (2) gastando menos. Cualquier programa –relación con el cliente, calidad 6σ, gestión del conocimiento, nuevas tecnologías, métodos JIT– crean más valor para la empresa sólo si consigue vender más o gastar menos. Por lo tanto, el desempeño financiero de la empresa puede mejorar a través de dos enfoques básicos: crecimiento de los ingresos y productividad.



Cuadro 14. La perspectiva financiera proporciona la definición tangible del valor.

Las empresas pueden generar un crecimiento rentable de los ingresos profundizando sus relaciones con los clientes existentes. Esto les permite vender más cantidad de sus productos y servicios, o productos y servicios adicionales. Las empresas también pueden generar un aumento de los ingresos vendiendo productos totalmente nuevos

Las mejoras de *productividad*, la segunda dimensión de una estrategia financiera, también puede darse de dos formas. Primero las empresas reducen costos rebajando los costos directos e indirectos. Esas reducciones de costos permiten a una compañía producir la misma cantidad de artículos y al mismo tiempo gaste menos en personal, materiales, energía y suministros. Segundo, utilizando sus activos financieros y físicos con mayor eficiencia, las empresas reducen el capital de trabajo y el capital fijo necesarios para respaldar un determinado nivel de negocios.

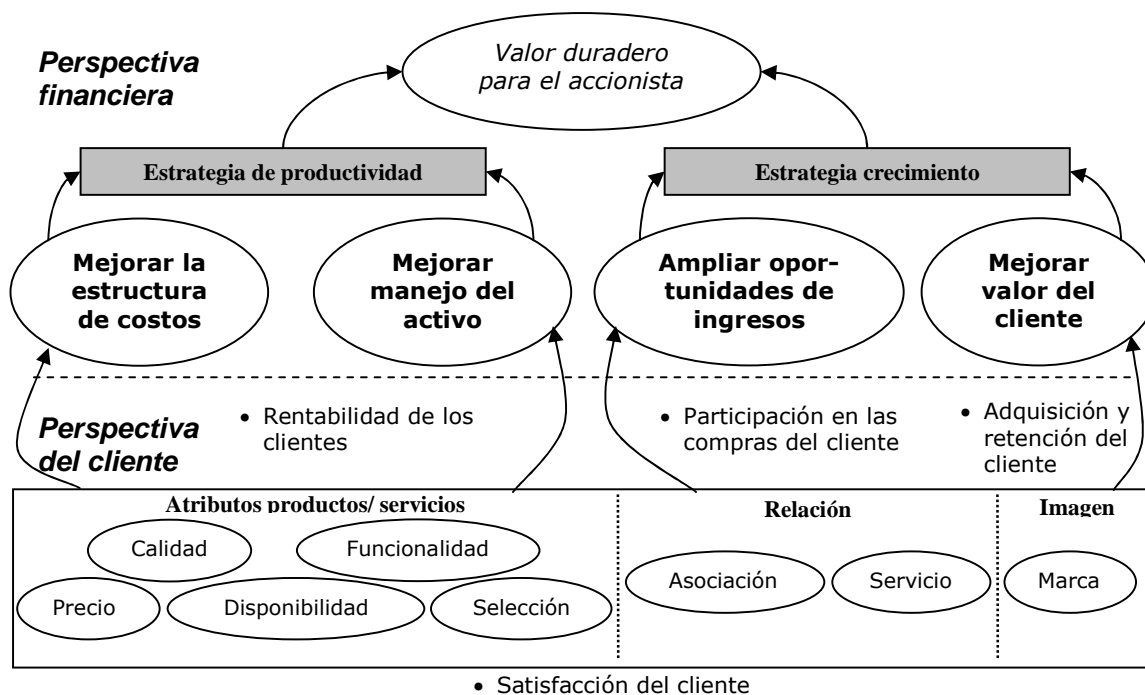
El vínculo con la estrategia en la perspectiva financiera surge cuando las organizaciones eligen un equilibrio entre las fuerzas de crecimiento y productividad, a menudo contradictorias. Las acciones para mejorar el aumento de los ingresos, generalmente necesitan más tiempo para crear valor que las acciones para mejorar la productividad. Bajo la presión diaria de mostrar resultados financieros a los accionistas, la tendencia es favorecer el corto plazo más que el largo plazo.

B) *La estrategia se basa en una propuesta de valor diferenciada para el cliente: perspectiva del cliente.*

La estrategia de aumento de los ingresos requiere una propuesta de valor específica en la perspectiva del cliente que describa de qué modo la empresa creará valor diferenciado y sustentable para determinados segmentos objetivo. La perspectiva del

cliente tiene una estrategia de un grupo de indicadores centrales del cliente (ver cuadro 5 del subcapítulo 2. 2. 2. 1.).

Casi todas las organizaciones tratan de mejorar estos indicadores comunes, pero limitarse a retener clientes difícilmente será una estrategia. Una estrategia debe identificar los segmentos específicos de clientes que la empresa tiene como objetivo para tener crecimiento y rentabilidad. Las empresas deben medir la satisfacción, la retención y la participación de mercado entre los clientes objetivo.



Cuadro 15. Perspectiva del cliente: la creación de una propuesta de valor diferenciada y sustentable es el núcleo de la estrategia.

Una vez que la empresa comprende quiénes son sus clientes objetivo, puede identificar los objetivos e indicadores de la propuesta de valor que pretende ofrecer. La *propuesta de valor* define la estrategia de la empresa para el cliente describiendo la combinación única de producto, precio, servicio, relación e imagen que una empresa ofrece a los clientes objetivo. La propuesta de valor debe comunicar aquello que la empresa espera hacer *mejor* o de manera *diferente* que la competencia para sus clientes, aquí algunos ejemplos:

- Ofrecer a los clientes la *mejor compra* o el *mejor costo total* en sus categorías. Los objetivos de una propuesta de valor de mejor costo total deberían destacar los precios atractivos, una calidad excelente y constante, tiempos de entrega cortos, facilidad de compra y una buena selección.
- Destacar la *innovación* y el *liderazgo en los productos*. Estas empresas tienen precios altos porque ofrecen productos con una funcionalidad superior y de vanguardia, siendo atributos por los que los clientes están dispuestos a pagar aunque sea más del costo promedio.

- Tener un plan de previsión de *soluciones completas para los clientes*. Esta es la forma en que los clientes obtienen productos hechos a la medida de sus necesidades y completamente personalizadas. Las empresas que ofrecen esta propuesta de valor de soluciones para los clientes subrayan los objetivos relacionados con los servicios post-venta.
- Aplicar una *estrategia de bloqueo*. Aparece cuando las empresas hacen que a sus clientes les resulte muy caro cambiar de proveedor, es decir, el proveedor debe ser el único que le ofrezca productos y servicios que son estándar y que no pueden ser sustituidos fácilmente por equivalentes, genéricos y con la misma competencia.

C) *El valor se crea mediante procesos internos de negocio: perspectiva de procesos internos*⁵⁷.

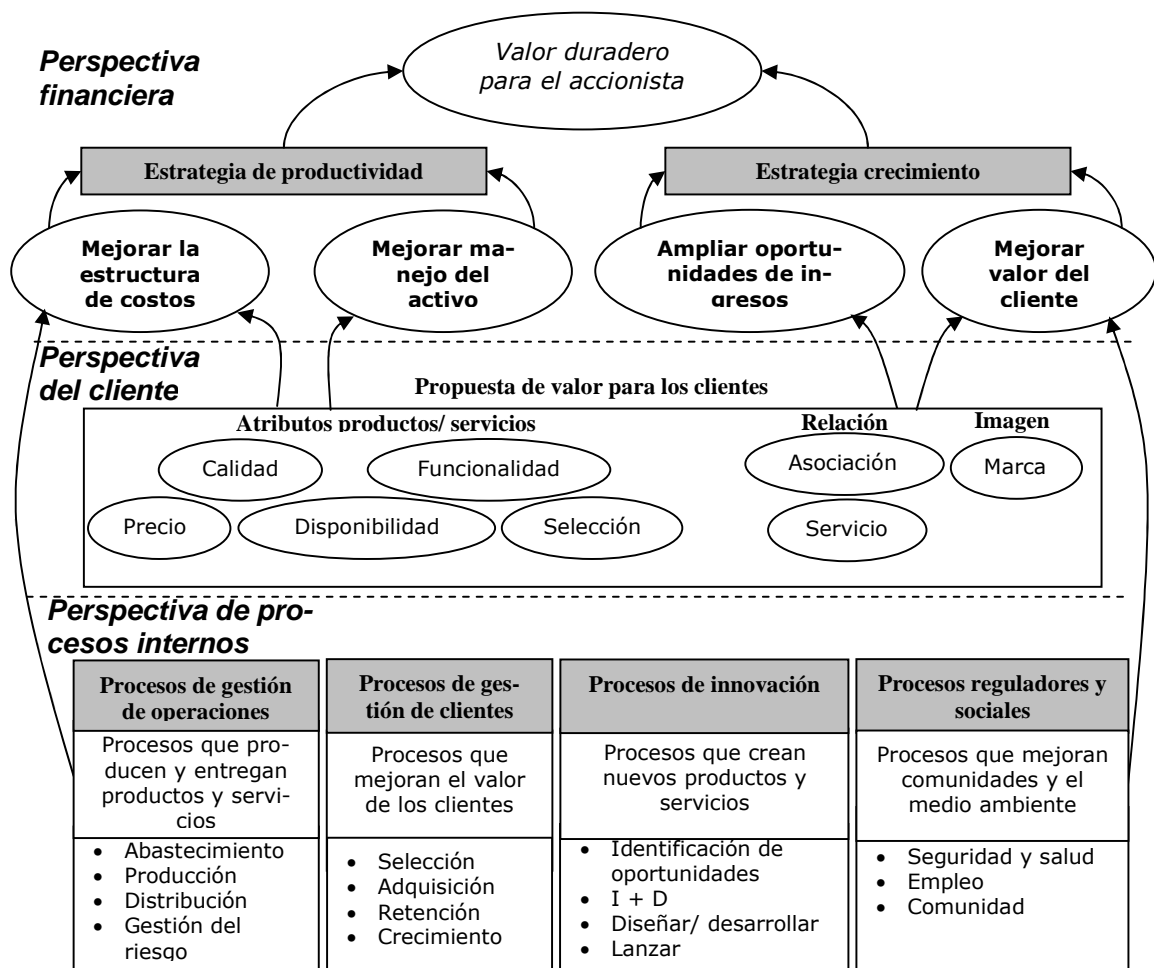
Los objetivos de la perspectiva del cliente describen la estrategia, o sea, los clientes como objetivo y la propuesta de valor, mientras que los objetivos de la perspectiva financiera describen las consecuencias económicas de una estrategia exitosa, que son el crecimiento de los ingresos y utilidades, y la productividad. Una vez que la organización tiene clara la imagen de estos objetivos financieros y del cliente, los objetivos de las perspectivas de los procesos internos y de aprendizaje y crecimiento describen cómo se alcanzará la estrategia. La empresa gestiona sus procesos internos y el desarrollo del capital humano, de información y organizacional para proporcionar la propuesta de valor diferenciada de la estrategia. Un excelente desempeño en estas dos perspectivas es el motor que mueve la estrategia.

Los procesos internos cumplen con dos componentes vitales de la estrategia de una organización: (1) producen y entregan la propuesta de valor a sus clientes, y (2) mejoran los procesos y reducen los costos para el componente de productividad de la perspectiva financiera. La estrategia de procesos internos se agrupa en cuatro grupos:

- A) *Procesos de gestión de operaciones*. Los procesos de gestión de operaciones son aquellos procesos básicos diarios mediante los cuales las empresas producen sus productos y servicios y entregan a los clientes. Los procesos de gestión de operaciones de las empresas dedicadas a la manufactura son los siguientes:
- ⇒ Adquirir materias primas de los proveedores.
 - ⇒ Convertir las materias primas en productos terminados.
 - ⇒ Distribuir los productos terminados a los clientes.
 - ⇒ Gestionar el riesgo.

Los procesos de operaciones de las empresas de servicios producen y entregan los servicios usados a los clientes.

⁵⁷ Kaplan, Robert S., Norton, David P. *Mapas Estratégicos*. 2004. Ed. Symmetics – Gestión 2000.



Cuadro 16. Los procesos internos crean valor para los clientes y accionistas.

B) *Procesos de gestión de clientes.* Los procesos de gestión de clientes amplía y profundizan las relaciones con los clientes objetivo. Podemos identificar cuatro grupos de procesos:

- ⇒ Seleccionar los clientes objetivo.
- ⇒ Adquirir los clientes objetivo.
- ⇒ Mantener y retener a los clientes.
- ⇒ Aumentar los negocios con los clientes.

La *selección* de clientes implica la identificación de aquellas poblaciones objetivo para las que la propuesta de valor de la empresa es más deseable. Un proceso de selección de clientes define un conjunto de características que describen un segmento atractivo para la empresa. Para las empresas de consumo, los segmentos se pueden definir por los ingresos, riqueza, edad, tamaño de la familia y estilo de vida. Los segmentos de clientes típicos son sensibles a los precios, de fácil adaptación y técnicamente sofisticados. La *adquisición* de clientes está relacionada con la generación de contactos de ventas, la comunicación con nuevos clientes potenciales, la elección de productos de nivel inicial, la fijación de precio de los productos y el cierre de la venta. La *retención* de los clientes es el resultado de dar un servicio excelente y reaccionar ante

las solicitudes de los clientes. De ahí que las unidades de servicio bien preparadas son fundamentales para mantener la fidelidad de los clientes y reducir la posibilidad de deserciones. El *aumento* de los negocios que la empresa realiza con los clientes implica gestionar la relación de forma eficaz, hacer una venta cruzada de productos y servicios y convertirse un asesor y proveedor de confianza.

C) *Procesos de innovación*. Los procesos de innovación desarrollan nuevos productos, procesos y servicios, permitiendo con frecuencia que la empresa penetre en nuevos mercados y segmentos de clientes. La gestión de la innovación incluye cuatro grupos de procesos:

- ⇒ Identificar oportunidades para los nuevos productos y servicios.
- ⇒ Gestionar la cartera de I + D.
- ⇒ Diseñar y desarrollar los nuevos productos y servicios.
- ⇒ Sacar los nuevos productos y servicios al mercado.

Los diseñadores de productos y los gerentes generan nuevas ideas ampliando las capacidades de los productos y servicios existentes, aplicando nuevos descubrimientos y tecnologías y aprendiendo de las sugerencias hechas por los clientes. Una vez generadas las ideas de los nuevos productos y servicios, los gerentes deben decidir qué proyectos financiar y cuáles se desarrollará completamente con recursos internos, cuáles de harán en colaboración con otras empresas y cuáles contarán con licencias de otras organizaciones o serán encargadas enteramente a terceros. El proceso de diseño y desarrollo, que es el núcleo de desarrollo de productos, lleva nuevos conceptos al mercado. Un proceso de diseño y desarrollo exitoso culmina en un producto que tiene la funcionalidad deseada, es atractivo para el público objetivo y se puede producir con la calidad constante a un margen de utilidad satisfactorio. Al final del ciclo de desarrollo del producto, el equipo encargado del proyecto lanza el producto nuevo al mercado. El proceso de innovación de un proyecto determinado concluye cuando la empresa alcanza los niveles buscados de ventas y producción con niveles concretos de funcionalidad, calidad y costo del producto.

D) *Procesos reguladores y sociales*. Los procesos reguladores y sociales ayudan a las organizaciones a ganarse continuamente al derecho de operar en las comunidades y países donde producen y venden. Las regulaciones nacionales y locales –sobre medio ambiente, seguridad y salud de los empleados y sobre las prácticas de contratación y empleo– imponen estándares a las prácticas de las empresas. Muchas de ellas, sin embargo, buscan ir más allá del cumplimiento de los estándares mínimos establecidos por las regulaciones. Buscan un desempeño mejor que las restricciones regulatorias para poder conseguir la reputación de empleador elegido en todas las comunidades donde ellas están presentes.

Las empresas gestionan e informan sus actividades reguladoras y sociales siguiendo una serie de dimensiones clave:

- ⇒ Medio ambiente.
- ⇒ Seguridad y salud.
- ⇒ Prácticas de empleo.
- ⇒ Inversión en la comunidad.

Invertir en medio ambiente, salud, seguridad, prácticas de empleo y desarrollo de la comunidad, no tiene porqué ser una actividad que responda sólo a razones altruista. Una excelente reputación de desempeño en las dimensiones reguladoras y sociales ayuda a las empresas a atraer y retener empleados de alta calidad, haciendo así más efectivos y eficientes los procesos de RR. HH. Además, reducir los incidentes medioambientales y mejorar la seguridad y salud de los empleados mejora la productividad y reduce los costos operativos. Y por último, las empresas como destacadas reputaciones, generalmente realiza sus imágenes con clientes e inversiones con conciencia social.

Todas estas vinculaciones –con mejores procesos de RR. HH., operaciones, clientes y financieros– ilustra de qué forma la gestión efectiva del desempeño regulatorio y comunitario puede impulsar la creación duradera de valor para los accionistas.

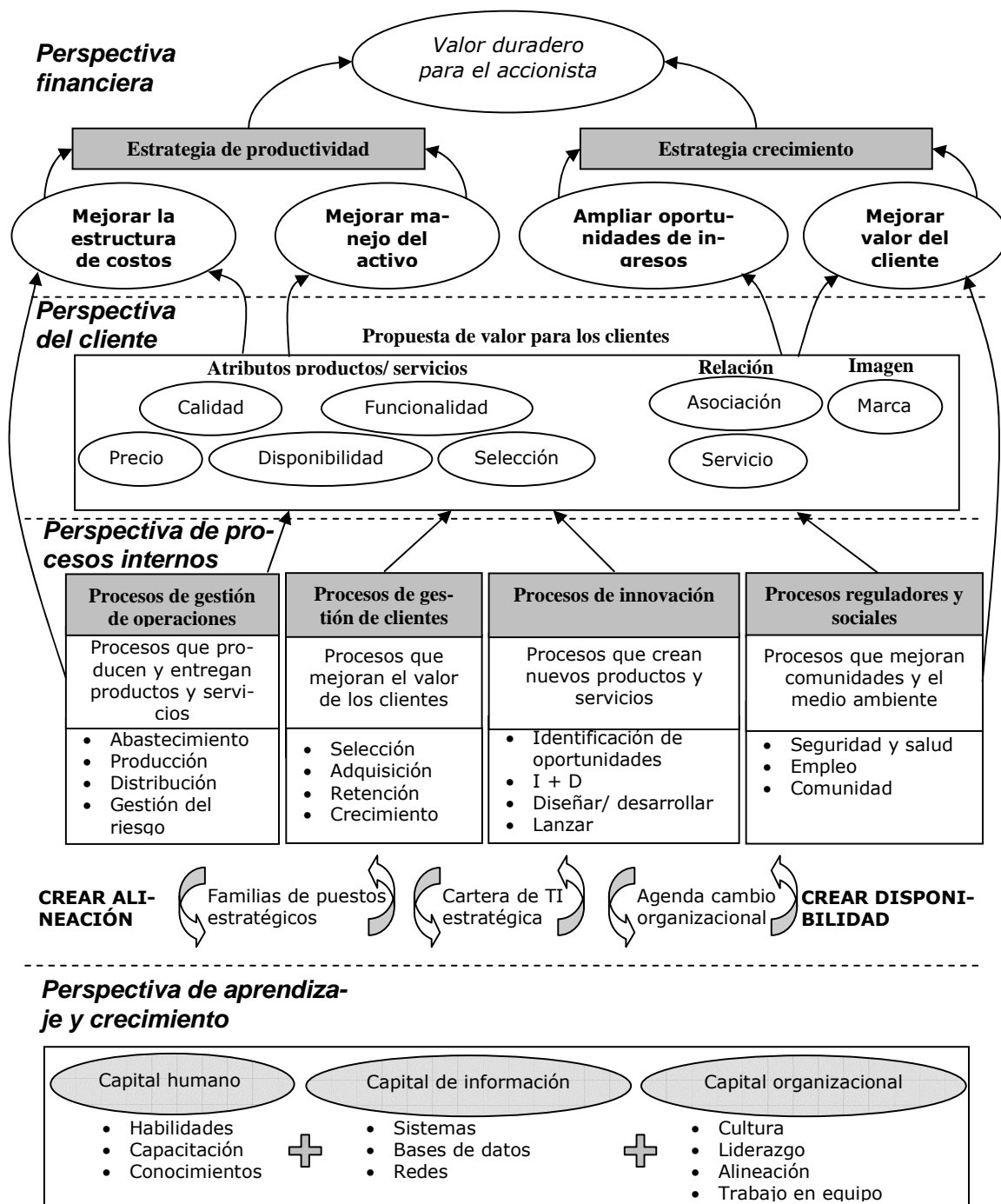
D) *La estrategia consta de temas simultáneos y complementarios.*

A partir del principio anterior, cada grupo de procesos internos aporta beneficios en diferentes momentos del tiempo. Las mejoras en los *procesos operacionales*, generalmente aportan resultados a corto plazo a partir de ahorros en costos y el aumento de la calidad. Los beneficios de una mejor *relación con el cliente* comienzan a verse entre seis y doce meses después de la mejora inicial en los procesos de gestión del cliente. Los procesos de *innovación*, requieren más tiempo para producir mayores ingresos y márgenes operativos; y los beneficios de mejores procesos *reguladores y sociales* pueden darse más adelante en el futuro cuando las empresas evitan los trámites burocráticos y mejoran su imagen dentro de la comunidad. Las estrategias deben ser equilibradas e incorporar al menos un tema estratégico de cada uno de los anteriores cuatro grupos internos. Al contar con temas estratégicos para mejorar los procesos de los cuatro grupos internos, la organización cosecha beneficios que aparecen con el tiempo, generando un crecimiento sustentable de valor para los accionistas.

E) *La alineación estratégica determina el valor de los activos intangibles: perspectiva de aprendizaje y crecimiento.*

La cuarta perspectiva del mapa estratégico del Balanced Scorecard, la de aprendizaje y crecimiento, describe los activos intangibles de una organización y su papel en la estrategia. Organizamos los activos intangibles en tres categorías:

- *Capital humano*: La disponibilidad de habilidades, competencias y conocimientos requerida para apoyar la estrategia.
- *Capital de información*: La disponibilidad de sistemas de información, redes e infraestructura requeridos para respaldar la estrategia.
- *Capital organizacional*: La disponibilidad de la empresa para movilizar y sostener el proceso de cambio que hace falta para ejecutar la estrategia.



Cuadro 17. Los activos intangibles deben estar alineados con la estrategia para crear valor.

Aunque todas las organizaciones tratan de desarrollar a su gente, su tecnología y su cultura, la mayoría no alinea estos activos intangibles con sus estrategias. La clave para crear esta alineación es la "granularidad", o sea, ir más allá de las generalidades como "desarrollar a nuestra gente" o "vivir según nuestros valores fundamentales" y centrarse en capacidades y atributos específicos que necesitan los procesos internos críticos de la

estrategia. El mapa estratégico del Balanced Scorecard permite a los ejecutivos identificar el capital humano, de información y organizacional que requiere la estrategia.

La creación de valor a partir de activos intangibles difiere en varios aspectos importantes, la creación de valor mediante la gestión de los activos tangibles físicos y financieros:

1. *La creación de valor es indirecta.* Los activos intangibles como el conocimiento y la tecnología, pocas veces afectan directamente a los resultados financieros como mayores ingresos, menores costos y mayores utilidades. Las mejoras en los activos intangibles afecta a los resultados financieros a través de las cadenas de relaciones causa – efecto. Por ejemplo: la capacitación a los empleados en técnicas TQM y Seis Sigma puede mejorar la calidad que es lo que el cliente percibe y se hará fiel a nuestra marca mejorando nuestras ventas, que a su vez mejora las utilidades.
2. *el valor es contextual.* El valor de un activo intangible depende de la alineación con la estrategia. Por ejemplo; la empresa que tiene una estrategia de mejorar los procesos tiene más valor por aplicar TQM o 6σ para reducir costos que por buscar innovación en el mismo.
3. *El valor es potencial.* El costo de invertir en un activo intangible representa una estimación deficiente de su valor para la organización. Los activos intangibles, como los empleados capacitados en control estadístico de la calidad y en análisis de causa raíz tiene valor potencial, pero no tiene valor de mercado. A los procesos internos como diseño, producción, entregas y servicio al cliente se les pide que transformen el valor potencial de los activos intangibles en valores tangibles. Si los procesos internos no van dirigidos a la propuesta de valor para el cliente o las mejoras financieras, entonces el valor potencial de las capacidades de los empleados –y los activos intangibles en general– no se concretará.
4. *Los activos están agrupados.* Los activos intangibles rara vez crean valor por sí mismos. No tienen un valor que se pueda aislar del contexto y la estrategia de la organización. El valor de los activos intangibles aparece cuando se combinan eficazmente con otros activos tangibles como intangibles. Por ejemplo: la capacitación (intangible) en calidad se mejora si los empleados tienen acceso a los sistemas de información por medio del Intranet en sus computadoras (tangible) orientados a los procesos. Se crea más valor cuando los activos intangibles de la organización están alineados entre sí con los activos tangibles y la estrategia de la organización.

La estrategia no es un proceso de gestión independiente, sino que es un paso de un proceso continuo lógico que moviliza a una organización de una declaración de trabajo de alto nivel al trabajo realizado por los administrativos y de atención al cliente.⁵⁸

Un mapa estratégico (Cuadro 13) proporciona una representación visual de la estrategia. En un solo dibujo da una visión de cómo se integran y combinan los objetivos de la cuatro perspectivas para describir la estrategia. Esta representación visual ilustra las relaciones causa – efecto que vinculan las cuatro perspectivas del Balanced Scorecard, poniendo énfasis en las perspectivas de procesos internos y aprendizaje y crecimiento, ya son las que más influyen en la creación y entrega de nuestra propuesta de valor hacia los la perspectiva de clientes.

⁵⁸Idem.

Cada empresa, según su giro, adapta su mapa estratégico a sus objetivos estratégicos particulares. La construcción de un mapa estratégico obliga a una organización a aclarar la lógica de cómo creará valor y para quién.

4. 2. Proceso de creación de valor.

Ahora desarrollaremos la perspectiva de procesos internos, que ubica los procesos operativos que producen y entregan bienes y servicios a los clientes. Esto tomó mucha a finales del siglo XX, ya que las empresas creían que la gestión de operaciones era el componente más importante de la estrategia en cualquier organización. Los resultados obtenidos por las empresas japonesas en los sectores de transportes, electrónica y otros, han influido a todo el mundo para darle prioridad a rediseñar, reestructurar y mejorar continuamente sus procesos operativos críticos.

Los esfuerzos hechos por las empresas para alcanzar la excelencia operacional tuvieron mucho éxito. Muchas consiguieron contundentes mejoras de la calidad, el costo y la capacidad de reacción de los procesos de fabricación y prestación de servicios. Aunque la excelencia operacional no es la base de una estrategia sustentable, la gestión de operaciones sigue siendo prioridad en todas las organizaciones. Sin operaciones excelentes, a las empresas les resultará difícil ejecutar estrategias, incluso estrategias que no dependan de tener la estructura de costo más baja del sector. El proceso de gestión de operaciones se divide en hasta cuatro procesos importantes:

1. Desarrollar y sostener relaciones con los proveedores.
2. Producir bienes y servicios.
3. Distribuir y entregar productos y servicios a los clientes.
4. Gestionar el riesgo.

Los cuales se describen en los siguientes apartados.

4. 2. 1. Proceso de gestión de operaciones.

1. **Desarrollar y sostener relaciones con los proveedores.** Las empresas que trabajan bajo el sistema Justo a Tiempo dependen de sus proveedores para producir bienes de alta calidad con rapidez y entregarlos convenientemente en su punto de uso. Estas empresas cuentan con destacadas ventajas competitivas proporcionadas por sus redes establecidas de excelentes relaciones con proveedores.

Uno de los objetivos de las relaciones efectivas con los proveedores es reducir el “costo total de adquisición” total. Este objetivo representa el costo total de adquirir los bienes, materiales o servicios. Además del precio de compra, las empresas tienen otros costos para realizar las siguientes actividades al adquirir bienes:

- Realizar trabajos de diseño e ingeniería para determinar especificaciones de los materiales.
- Hacer pedidos de materiales.
- Recibir materiales.
- Devolver materiales.
- Trasladar materiales.
- Almacenar materiales
- Descartar materiales obsoletos.

- Desechar y rehacer productos debido a materiales defectuosos recibidos (no detectados).
- Demorar la producción debido a entregas fuera de plazo.
- Acelerar la salida de materiales con el fin de evitar interrupción de servicios debido a la demora en la recepción.
- Pagar los materiales.

Los mejores proveedores son los de bajo costo, no los de bajo precio. El precio de compra es solo un componente del costo total de adquisición de materiales. El *costo total de adquisición* de bienes y servicios de un proveedor individual, incluye el precio de compra más el costo de realizar todas las actividades relacionadas mencionadas arriba con respecto a los productos comprados a ese proveedor. La Determinación del Costo Basado en Actividades (en inglés, ABC por *activity-based costing*) permite a la empresa asignar los costos agregados a las actividades de compra y luego rastrear esos costos por actividad hasta los bienes y servicios adquiridos a proveedores individuales.

Es de gran ayuda encontrar proveedores que reciban pagos vía electrónica y sin emitir facturas, además que el producto terminado no tenga defectos, a tiempo y no requieran ser inspeccionados para ser montados al momento de su recepción. Hay empresas que han eliminado su área de compras para determinados elementos, y sólo se dedican a gestionar el flujo de materiales que entran (incluyendo la existencia del almacén) antes de que sea integrado al proceso de producción de la empresa, según sea necesario.

Cuando las relaciones con los proveedores quedan establecidas, las empresas se esfuerzan por bajar el costo y el tiempo requerido para adquirir materiales y servicios de sus proveedores y eliminar errores. Los impulsores de las compras eficientes incluyen el porcentaje de compras hechas electrónicamente y forma de pago (efectivo o crédito).

2. **Producir bienes y servicios.** En el centro del tema de la gestión de operaciones están los procesos eficientes, con capacidad de respuesta y de alta calidad que producen los bienes y servicios usados por los clientes de la organización. Hay demasiados libros sobre cómo mejorar los costos, la calidad y los tiempos del ciclo del proceso que uno no sabe cuál usar. Iniciativas como la reingeniería, el rediseño de procesos de negocio, mejora continua, costeo basado en actividades, gestión de la calidad total y administración del tiempo son ejemplos de muchos programas aplicados durante el último cuarto del siglo para ayudar a los empleados a mejorar el desempeño de los procesos. Para esto podemos auxiliarnos en los sistemas ABC y TQM.
3. **Distribuir productos y servicios a los clientes.** El tercer proceso del tema de la gestión de operaciones en la entrega de productos y servicios al cliente. Este objetivo realmente es la versión última de reducir el costo total de trabajar con proveedores.
4. **Gestión del riesgo.** Muy regularmente, hay objetos importantes relacionados con la gestión del riesgo, que tienen que ver más con empresas de servicios financieros, que se refieren a las operaciones de crédito, movimientos de la tasa de interés y fluctuaciones cambiarias.

La gestión del riesgo debe ser algo más que evitar las fluctuaciones de los ingresos y del flujo de caja. Los inversionistas de una empresa, generalmente tienen carteras diversificadas que permiten que una variación no sistemática de los resultados de una empresa cualquiera tenga un impacto mínimo sobre los rendimientos generales. A

continuación de describen cinco formas en que la gestión del riesgo a nivel corporativo pueden crear valor para los accionistas de forma que los inversionistas no podrían lograr por su propia cuenta.

- i. *Reducir los costos los costos asociados con las dificultades financieras.* Por ejemplo, esto aplica a una quiebra. El incumplimiento de deudas y el procedimiento de quiebra tiene altos costos para los accionistas al tener restricciones financieras de clientes y proveedores. Para esto se debe tener una buena gestión del riesgo con una liquidez y solvencia estables para cubrir las necesidades en caso que surja algún tipo de contingencia y además agrega valor a la empresa (aún más en tiempos de desaceleración económica).
- ii. *Reducir el riesgo al que se enfrentan los inversionistas clave no diversificados.* Hay empresas donde los empleados o los gerentes tienen una buena participación tanto financiera como de capital humano comprometida en la empresa para la que trabajan, gracias a la “compra de acciones”. Un plan de jubilación anticipada es menos costosa que si el empleado saca su participación de la compañía
- iii. *Reducir impuestos.* Las empresas que se enfrentan a un impuesto sobre la renta gradual tienen un incentivo para afinar sus ganancias para utilizar al máximo las menores tasas de impuestos sobre menores niveles de ingresos. Del mismo modo, debido a los límites sobre los traslados de pérdidas, impositivas a ejercicios anteriores o futuros, las empresas que pueden pasar los ingresos de los periodos buenos a los periodos con pérdidas, también pueden reducir los impuestos totales pagados durante un ciclo económico. Por último, si la gestión del riesgo reduce el riesgo total de la empresa, esta puede aumentar su capacidad de endeudamiento y aprovechar mejor la deducción de impuestos por pago de intereses (...)⁵⁹.
- iv. *Reducir costos de supervisión.* Las empresas, sobre todo las de servicios financieros, pueden correr riesgos que a los inversionistas les resulta difícil evaluar. En la medida en que los inversionistas y acreedores externos tengan dificultad para cuantificar los riesgos de una empresa, exigirán mayores rendimientos como compensación a sus altos costos de supervisión, o al riesgo extra que piensan que están absorbiendo. Por lo tanto, una empresa podría rebajar su costo de capital aplicando sofisticadas técnicas de gestión del riesgo que disminuyen la dificultad de predecir sus flujos de caja y ganancias (...)⁶⁰.
- v. *Proporcionar fondos internos para la inversión.* Las empresas deberían cubrirse de los riesgos de no tener suficientes fondos para inversiones con valor neto presente positivo. Esto se puede lograr de tres maneras: modificar sus operaciones (contratar empleados temporales), ajustar su estructura de capital (tener una fuerte política de liquidez) y emplear instrumentos financieros especiales (como los derivados, futuros, swaps y opciones para dar cobertura al riesgo en caso de devaluaciones, tasas de interés, inflación y precios de las acciones bursátiles).

La elección de un adecuado nivel de endeudamiento influye claramente sobre el riesgo. Las empresas con un alto nivel de endeudamiento y valores bajos en una relación (razón o *ratio*) financiera clave (la cobertura de intereses, relación

⁵⁹ Ídem.

⁶⁰ Ídem.

entre utilidades antes de intereses, impuestos, depreciación, y amortización – EBITDA por su nombre en inglés– y gastos de intereses) tienen más posibilidades de sufrir dificultades financieras y no poder financiar proyectos de valor presente neto positivo en situaciones de disminución de negocios. Por el contrario, las empresas con alto nivel de endeudamiento cosechan beneficios, cuando son rentables, por la desgravación fiscal del pago de intereses y el apalancamiento de conseguir una alta rentabilidad para los accionistas usando el dinero de otros (los acreedores).

O sea, reducir los niveles de endeudamiento para evitar completamente el riesgo no es una solución óptima.

Vinculación la perspectiva:	
De Clientes	<p>La gestión operativa que busca la eficiencia y la eficacia permite a las empresas ofrecer a sus clientes elementos importantes de una propuesta de valor atractiva:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Precios competitivos, bajo costo total de oferta. Una operación eficiente permite a las empresas ganar un margen sobre ventas para recuperar costos, rentabilidad sobre el capital invertido y precios atractivos a los clientes. <p>Un proveedor excelente puede conseguir precios un poco más altos que la competencia si se convierte en el proveedor de más bajo costo para sus clientes reduciendo costos internos que estaban a cargo de éstos, que deberán tener una estructura de costos basado en actividades.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Calidad perfecta. Las operaciones de la empresa deberán esforzarse por entregar a sus clientes productos y servicios con cero defectos. Para el cliente es ideal que el producto cumple con sus especificaciones y adecuado para su uso inmediato. 3. Compra rápida y a tiempo. Los clientes valoran la entrega rápida y confiable de bienes y servicios. Entrega confiable significa entregar a tiempo en base a la expectativa de plazo de entrega que tiene el cliente. Las empresas pueden mejorar el desempeño de sus entregas a tiempo anunciando largos tiempos de espera para sus productos y servicios. Pero la mayoría de los clientes prefiere recibir el producto o servicio antes, y no después. 4. Selección excelente. Otro elemento importante esta relacionada con una amplia gama de productos, mercancías y servicios ofrecidos a los clientes. Otras empresas, sobre todo aquellas que desean ofrecer a sus clientes precios más bajos en su sector, reconocen que no siempre pueden ofrecer todos los productos y servicios posibles y seguir funcionando de forma excelente. Estas empresas explotan la regularidad empírica de la ley de Pareto, en la que el 20 por ciento de la variedad posible probablemente sea el 80 por ciento de las demandas de los clientes.

Financiera	<p>La excelencia de la gestión operativa tiene una conexión directa con el tema de la productividad y un vínculo indirecto con el tema del aumento de ingresos pertenecientes a la perspectiva financiera. Las reducciones en el costo de propiedad y en el costo de procesos de operaciones y de distribución deberían conducir directamente a mejoras de la estructura general de costos de la empresa. Las empresas que venden productos relativamente homogéneos se esfuerzan por tener los costos por unidad más bajos del sector. Estas empresas comparan (<i>benchmarking</i>) sus costos unitarios con los de la competencia.</p> <p>A medida que las empresas mejoran la utilización de sus activos – mediante una mejor planeación de la capacidad, prácticas de mejoramiento y mejoras de procesos (que permitan producir más unidades con los mismos activos físicos) – reciben beneficios en la productividad del activo, el volumen de producción por unidad de la capacidad del activo fijo. La planeación de la producción y una mejor gestión del inventario, combinadas con óptimas cadenas de abastecimiento y canales de distribución, permiten que las empresas mejoren las relaciones de su rotación de inventario y capital de trabajo.</p> <p>El vínculo indirecto entre operaciones mejoradas y desempeño financiero tiene lugar cuando las empresas mejoran el precio, la calidad y las entregas a sus clientes. Dichas mejoras deben dar como resultado mayores ingresos provenientes de clientes satisfechos, así como las oportunidades de captar clientes de competencia en segmentos de mercado sensibles al precio y al valor ofrecido.</p>
De Aprendizaje y Crecimiento	<p>El vínculo entre procesos internos y los objetivos de aprendizaje y crecimiento permite identificar las competencias, tecnologías y el clima organizacional que fomenta la excelencia de la gestión operativa.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Capital humano. Las capacidades de los empleados en la mejora de los procesos son la base para mejorar las operaciones. De especial importancia es la capacitación en gestión de la Calidad Total y Seis Sigma. Los objetivos incluyen aumentar el porcentaje de “cinturón verde” y “cinturón negro” en Seis Sigma. 2. Capital de información. La tecnología tiene un papel muy importante en la mejora de las operaciones. Muchos procesos repetitivos, que hace un uso intensivo de la mano de obra, se puede automatizar para proporcionar una calidad constante a menor costo y tiempos de procesamiento más rápidos. Este es el papel tradicional de la automatización, pero la tecnología también tiene un papel en la mejora continua de los procesos. Los empleados necesitan una rápida retroalimentación con indicadores detallados y exactos de los bienes y servicios que producen y los procesos que controlan. La presentación oportuna y comprensible de información sobre productos y procesos proporciona la base de un análisis de datos más amplio, análisis de la causa raíz y una gama completa de otras herramientas de calidad que dan lugar a mejoras continuas en costo, calidad y tiempo de proceso. <p>La tecnología también reduce el costo de las operaciones de la em-</p>

De Aprendizaje y Crecimiento (Cont.)	<p>presa con sus proveedores y el costo de las operaciones de los clientes con la empresa. El <i>software</i> para la gestión de la cadena de abastecimiento puede contribuir al objetivo de la gestión de operaciones de <i>reducir el costo de las mediciones con proveedores</i>, y al objetivo de la perspectiva del cliente <i>reducir el costo de adquirir productos o servicios para sus clientes</i>.</p> <p>3. Capital organizacional.</p> <p>a) <i>Trabajo en equipo.</i> Las organizaciones no deben apoyarse en cada UEN individual para establecer sus propias formas de mejorar costo, calidad, tiempo y servicio. Muchas unidades de toda la organización, generalmente trabaja en problemas similares cada día. Un objetivo importante de aprendizaje y crecimiento, por lo tanto, es identificar innovaciones y mejores prácticas donde quiera que tenga lugar dentro de la organización (o incluso fuera de ella) y divulgar rápidamente las mejores prácticas a todas las unidades.</p> <p>b) <i>Cultura.</i> Los empleados deben tener un enfoque específico de la mejora continua de procesos y la entrega consistente de servicios al cliente. Encuestas periódicas deben medir la comprensión que tienen los empleados de la importancia de los procesos de gestión operativa y de la contribución que sus actividades diarias hacen que los procesos sean mejores, más rápidos, más sensibles y más baratos. La cultura debe estimular la generación de nuevas ideas y soluciones para mejorar el proceso, así como el hecho de compartir esas ideas con otros grupos de la empresa. por último, los empleados deben buscar con entusiasmo nuevas ideas para mejorar los procesos y los servicios al cliente, ya sea dentro o fuera de la organización.</p>
--------------------------------------	--

4. 2. 2. procesos de gestión de clientes.

Esta etapa es muy similar y sin diferencia técnica a la perspectiva de clientes, así que solo mencionaremos los cuatro procesos genéricos que describe este procedimiento.

- I. **Seleccionar clientes:** Identificar segmentos de clientes atractivos para la empresa, dar forma a la propuesta de valor que llame la atención de estos segmentos y crear una imagen de marca que atraiga clientes de estos segmentos a los productos y servicios de la empresa.
- II. **Adquirir clientes:** Comunicar el mensaje al mercado, asegurar potenciales clientes y convertir a los potenciales clientes en clientes.
- III. **Retener clientes:** Asegurar la calidad, corregir problemas y transformar a los clientes en fanáticos apasionados altamente satisfechos.
- IV. **Desarrollar las relaciones con los clientes (crecimiento de clientes):** Llegar a conocer a los clientes, construir relaciones con ellos y aumentar la participación de la empresa en actividades de compra de los clientes objetivo.

Vinculación la perspectiva:	
De Clientes	Los procesos de gestión de clientes se centran en las dimensiones de relación de imagen de la propuesta básica de valor para el cliente. La imagen de marca sirve tanto para seleccionar clientes como para adquirirlos.

Clientes (cont.)	Los procesos de retención y crecimiento de clientes construyen relaciones con los clientes objetivo.
Financiera	Los resultados financieros de los buenos procesos de gestión de clientes se ven principalmente en los objetivos de aumento de ingresos. La selección y adquisición de clientes proporcionan <i>nuevas fuentes de ingresos</i> , sobre todo cuando las empresas entran en mercados nuevos y agregan nuevos productos o servicios. Los indicadores financieros incluyen <i>ventas de nuevos productos</i> y mezcla de ingresos versus la meta. Los procesos de retención y crecimiento de clientes deben dar como resultado un <i>mayor valor del cliente</i> . Los resultados deseados de estos procesos incluye un aumento de la participación de la billetera de los clientes (gastos) capturado por la empresa, y la duración y amplitud de la relación con ellos (valor de por vida del cliente). Además de estos objetivos de aumento de ingresos, la gestión eficaz del cliente puede contribuir a los objetivos de productividad de una empresa mediante el uso de la automatización de la fuerza de ventas y el marketing electrónico.
De Aprendizaje y Crecimiento	<p>Los procesos eficaces de gestión de clientes requieren un apoyo fuerte de la tecnología de información, las competencias de los empleados, el clima y la cultura.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="424 965 1370 1323">1. Capital humano. Los progresos de la tecnología de la información y comunicación han generado el potencial y la expectativa de elevados niveles de marketing y servicio al cliente. Esto a su vez, ha creado una demanda de nuevas <i>competencias</i> de los empleados. Aquellos con conocimientos de marketing por medio de bases de datos, data-mining, análisis de clientes, centros de atención telefónica, centros de interacción con el cliente o diseño de páginas Web, actualmente juegan un papel preponderante en los procesos de gestión de clientes. Incluso el papel de vendedor tradicional se ha transformado en un socio estratégico que ayuda a los clientes a diseñar la cartera de soluciones para sus problemas y necesidades. Cada uno de los procesos estratégicos requiere una familia de puestos estratégicos. <li data-bbox="424 1424 1370 1877">2. Capital de información. La tecnología tiene un papel muy importante en la mejora de las operaciones. Muchos procesos repetitivos, que hace un uso intensivo de la mano de obra, se puede automatizar para proporcionar una calidad constante a menor costo y tiempos de procesamiento más rápidos. Este es el papel tradicional de la automatización, pero la tecnología también tiene un papel en la mejora continua de los procesos. Los empleados necesitan una rápida retroalimentación con indicadores detallados y exactos de los bienes y servicios que producen y los procesos que controlan. La presentación oportuna y comprensible de información sobre productos y procesos proporciona la base de un análisis de datos más amplio, análisis de la causa raíz y una gama completa de otras herramientas de calidad que dan lugar a mejoras continuas en costo, calidad y tiempo de proceso. La tecnología también reduce el costo de las operaciones de la em-

De Aprendizaje y Crecimiento (Cont.)	<p>presa con sus proveedores y el costo de las operaciones de los clientes con la empresa. El <i>software</i> para la gestión de la cadena de abastecimiento puede contribuir al objetivo de la gestión de operaciones de <i>reducir el costo de las mediciones con proveedores</i>, y al objetivo de la perspectiva del cliente <i>reducir el costo de adquirir productos o servicios para sus clientes</i>.</p> <p>3. Capital organizacional.</p> <p>1) <i>Trabajo en equipo.</i> Las organizaciones no deben apoyarse en cada UEN individual para establecer sus propias formas de mejorar costo, calidad, tiempo y servicio. Muchas unidades de toda la organización, generalmente trabaja en problemas similares cada día. Un objetivo importante de aprendizaje y crecimiento, por lo tanto, es identificar innovaciones y mejores prácticas donde quiera que tenga lugar dentro de la organización (o incluso fuera de ella) y divulgar rápidamente las mejores prácticas a todas las unidades.</p> <p>2) <i>Cultura.</i> Los empleados deben tener un enfoque específico de la mejora continua de procesos y la entrega consistente de servicios al cliente. Encuestas periódicas deben medir la comprensión que tienen los empleados de la importancia de los procesos de gestión operativa y de la contribución que sus actividades diarias hacen que los procesos sean mejores, más rápidos, más sensibles y más baratos. La cultura debe estimular la generación de nuevas ideas y soluciones para mejorar el proceso, así como el hecho de compartir esas ideas con otros grupos de la empresa. por último, los empleados deben buscar con entusiasmo nuevas ideas para mejorar los procesos y los servicios al cliente, ya sea dentro o fuera de la organización.</p>
--------------------------------------	--

4. 2. 3. Procesos de innovación.

Como identificamos en la cadena de valor de la perspectiva de procesos internos en el capítulo 2, se requiere que las empresas mantengan una ventaja competitiva por medio de la innovación en nuevos productos, servicios y procesos continuamente. Esto se refleja en la adquisición de clientes, la mejora de los márgenes y la lealtad de los clientes.

Las empresas crean ventajas competitivas considerables cuando tiene la capacidad de lanzar al mercado, de forma rápida y eficiente, productos innovadores y adecuados para satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes objetivo. Una excepcional capacidad innovadora es lo que determina quién es el líder en cada una de ellas. De aquí se distinguen cuatro procesos importantes de innovación:

1. **Identificar oportunidades de nuevos productos y servicios.** Las ideas para nuevos productos pueden surgir de muchas fuentes. Normalmente, la organización de investigación y desarrolla genera ideas basadas en habilidades y el conocimiento tecnológico que ha acumulado a partir de los productos y procesos de innovación anteriores.

Pero las organizaciones no deberían enfocarse demasiado en sus aspectos internos mientras buscan nuevas ideas. Necesitan generar ideas a partir de fuentes externas, como los laboratorios de investigación, las universidades y en especial, los proveedores y clientes. Las empresas que tratan a los proveedores como socios estratégicos más que como una simple fuente de materiales y componentes a precios bajos se

pueden beneficiar con las ideas de nuevos productos y avances de los proveedores. Los clientes de vanguardia, a menudo son una fuente importante de ideas para nuevos productos y nuevas capacidades.

2. **Gestionar la cartera de investigación y desarrollo.** Una vez generadas ideas para nuevos productos y servicios, los gerentes deben decidir qué proyectos financiar, cuáles postergar y cuáles eliminar. También deben decidir si un proyecto debe realizarse totalmente con recursos internos, en colaboración con otras empresas en una alianza estratégica, con licencia de otra organización o contratado externamente. Incluso después de contar con el financiamiento para un proyecto nuevo, los gerentes deben revisar continuamente, a la luz de nuevas oportunidades y limitaciones de recursos, si deben seguir apoyando dicho proyecto con el mismo nivel de recursos (dinero, bienes de capital y personas), reducir los recursos comprometiendo o detener el proyecto si los progresos hechos hasta la fecha son limitados o aparecen nuevas oportunidades más atractivas. El resultado del proceso de evaluación en un plan general conjunto que define la cartera de proyectos en el que la organización está invirtiendo, los recursos requeridos y la combinación de recursos internos y externos.

La cartera de investigación y desarrollo debe incluir una combinación de diferentes clases de proyectos pertenecientes a las siguientes categorías:

- A) Los *proyectos de investigación básica y desarrollo avanzado* crean nuevo conocimiento científico y tecnológico que luego puede aplicarse a proyectos comerciales. Es frecuente que la investigación básica se lleve a cabo en una organización diferente.
- B) Los *proyectos de desarrollo innovador* crean productos completamente nuevos aplicando la ciencia y la tecnología de forma nueva. Habitualmente, dichos proyectos establecen una nueva categoría de productos o una nueva línea de negocios para la empresa. Los proyectos de desarrollo de productos innovadores, normalmente duran varios años.
- C) Los *proyectos de desarrollo de plataformas* despliegan la siguiente generación de productos de una determinada categoría. La nueva plataforma define la estructura básica de una amplia variedad de productos que son viables de desarrollar y lanzar en los próximos años. Dichos proyectos pueden incorporar muchas características tecnológicas de la generación anterior, pero también deben incluir avances tecnológicos recientes que ofrezcan mejores características y mayor funcionalidad. Los proyectos de plataformas exigen en general recursos considerables, dado que proporcionan mejoras fundamentales de costo, calidad y desempeño con respecto a la generación anterior de productos.
- D) Los proyectos de desarrollo de productos derivados mejoran características particulares del producto para atacar un determinado segmento del mercado. Las modificaciones pueden reducir el costo o mejorar la funcionalidad del producto existente. Los proyectos para desarrollar productos derivados requieren muchos menos recursos que los proyectos de plataformas o de productos innovadores, dado que potencializan productos y capacidades existentes.
- E) Los *proyectos de alianzas* permiten que una empresa adquiera de otra un producto (o proceso) nuevo, mediante una licencia o una subcontratación. Las empresas recurren a proyectos de alianzas cuando no disponen de suficientes recursos internos para un determinado proyecto, cuando los esfuerzos internos de desarrollo no dan los resultados buscados o cuando otras empresas más pequeñas ya han desarrollado la capacidad básica para contar con un nuevo

producto o proceso y comprar esta capacidad resulta menos costoso que reproducir internamente el esfuerzo ya realizado por otros.

Las cinco clases de proyectos necesitan recursos, tiempo de realización y perfiles de riesgo bastante diferentes. El plan general del proyecto determina la combinación de las cinco clases de proyectos y asegura que los recursos adecuados están disponibles para la combinación elegida. El plan general del proyecto vincula los diferentes proyectos de desarrollo con la estrategia de negocio, relaciona cada proyecto con líneas específicas de productos y mercados atendidos, asigna personal, capacidad y recursos financieros a cada proyecto de modo que cada uno tenga los fondos necesarios para alcanzar sus objetivos, así como establecer un calendario para la realización secuencial de los proyectos de acuerdo con los recursos disponibles.

3. **Diseñar y desarrollar los nuevos productos y servicios.** El proceso de diseño y desarrollo, o sea, el eje del desarrollo de un producto, aporta nuevos conceptos al mercado. Un buen proceso de diseño y desarrollo culmina en un producto que tiene la funcionalidad buscada, es atractivo para el mercado objetivo y se puede producir con calidad consistente y aun costo que permite obtener márgenes satisfactorios. Además de estas exigentes especificaciones para los resultados que genera, el proceso de desarrollo tiene que cumplir con sus propias metas con respecto al tiempo y los costos de desarrollo.

El proceso de desarrollo del producto es un complejo grupo de actividades que abarca múltiples funciones de un negocio. El proceso normalmente consiste en una serie de etapas:

- A) *Desarrollo del concepto:* el equipo encargado del proyecto estudia investigaciones de mercado, productos competitivos, tecnología y capacidad de producción para definir la arquitectura básica del nuevo producto. Esta etapa comienza con un diseño conceptual que incluye la funcionalidad y atributos del producto, así como estimaciones del mercado objetivo, precio y costo de producción.
 - B) *Planeación del producto:* el equipo encargado del proyecto pone a prueba el concepto del producto mediante la construcción de un modelo, pruebas a pequeña escala e inversión inicial y planeación financiera.
 - C) *Ingeniería detallada del producto:* el equipo encargado del proyecto diseña y produce prototipos funcionales del producto. Simultáneamente, se encarga de diseñar herramientas y equipos a usar en la producción a gran escala. Pueden darse varios ciclos de diseño – construcción – prueba en los diseños del producto y el proceso de producción se modifiquen para alcanzar las características del desempeño deseadas en términos de funcionalidad, costo y calidad.
4. **Lanzar los nuevos productos y servicios al mercado.** Al final del ciclo de desarrollo del producto, el encargado del proyecto coloca al producto en posición de iniciar su producción comercial. En este cuarto proceso, el equipo del proyecto comienza la producción piloto para finalizar las especificaciones del proceso de producción. El equipo de trabajo incorpora todos los componentes al equipo de producción de prototipos y luego arma y prueba el producto terminado. Este proceso verifica si los procesos de fabricación, nuevos o modificados, pueden producir el artículo a niveles comerciales de volumen que cumplan con los estándares de funcionalidad y calidad. También vali-

da que todos los proveedores puedan entregar los materiales y componentes según las especificaciones, puntualmente y a los costos definidos.

En una fase final, la empresa comienza la producción comercial a volúmenes bajos para garantizar que sus procesos de producción y los de sus proveedores pueden fabricar y entregar el producto de forma conciente. El departamento de marketing y ventas comienza también a vender el nuevo producto a los clientes. A medida que los pedidos aumentan y los procesos de abastecimiento y producción se estabilizan, el proceso de fabricación se consolida. Finalmente, el proyecto de desarrollo termina cuando la empresa alcanza los niveles previstos de ventas y producción a los niveles especificados de funcionalidad, calidad y costo del producto.

Vinculación la perspectiva:	
De Clientes	<p>Los buenos procesos de innovación ofrecen una propuesta de valor a los clientes que tienen dos componentes importantes. El primer componente representa los atributos específicos de desempeño de los productos y servicios de la empresa que describen cómo el desempeño del producto nuevo supera al desempeño de los productos de la competencia. Con la descripción y comunicación de los aspectos más importantes de las funcionalidades de los productos y servicios recientemente introducidos, todos los empleados llegan a conocer las dimensiones específicas de desempeño que la empresa debe tratar continuamente de mejorar.</p> <p>Las empresas deberían identificar la funcionalidad específica que los procesos de innovación producen para sus clientes. Esta funcionalidad se convierte en la base para medir la propuesta de valor en la perspectiva del cliente del mapa estratégico.</p> <p>El segundo componente se la propuesta de valor es el tiempo en el que la funcionalidad superior se pone a disposición de los clientes. Ofrecer una excelente funcionalidad, pero salir al mercado varios meses o años después que la competencia no es el modo de conseguir altos márgenes. Las empresas que se destacan en innovación y liderazgo de productos lanzan sus productos y servicios al mercado con mayor rapidez que la competencia. Un retraso de seis meses en la innovación puede ser mucho más costoso para una empresa puede excederse un 20 por ciento, el objetivo de ser los primeros en salir el mercado con nuevos productos y servicios es una importante fuente de ingresos y de crecimiento de los márgenes para las empresas líderes en productos.</p> <p>Un tercer objetivo de clientes de proceso de innovación es llevar los productos actuales o nuevos hacia nuevos mercados.</p>

Financiera	<p>Los objetivos financieros de la innovación están relacionados con el aumento de los ingresos y mejores márgenes provenientes de nuevos productos y servicios. Los productos y servicios que ofrecen ventajas diferenciadas con respecto a los de la competencia y que son los primeros en llegar al mercado deben dar lugar a precio superior o generar un crecimiento en las ventas más rápido que el de la industria (y frecuentemente ambas cosas, precios más altos y mayor crecimiento de las ventas). El aumento de los ingresos y los márgenes puede tener lugar con los clientes y mercados actuales, así como con clientes y mercados completamente nuevos. Así, los objetivos de los ingresos y los márgenes pueden desarrollarse tanto para los clientes existentes como los nuevos. Además, la empresa debe tener el objetivo de obtener un retorno sobre la inversión en investigación y desarrollo destinada a crear nuevos productos.</p> <p>La innovación no siempre se relaciona con la productividad y la reducción de costos. Tal vez el principal beneficio de considerar la relación entre la innovación y gestión de costos está en la oportunidad de gestionar los costos de todo el ciclo de la vida de los productos. Las cuestiones medioambientales relacionadas con los productos son especialmente importantes en los países europeos, donde la normatividad exige a las empresas incluir en sus costos el deshacerse de sus productos.</p>
De Aprendizaje y Crecimiento	<p>Las competencias, las tecnologías y el clima organizacional son vitales para estimular eficaces procesos de innovación.</p> <p>1. Capital humano. Está claro que la innovación no sería posible sin una profunda experiencia en la ciencia y tecnología subyacentes aplicables a los nuevos productos y procesos. Las empresas innovadoras necesitan científicos e ingenieros con la preparación adecuada y la experiencia suficiente en las tecnologías fundamentales de la organización. Los requisitos de competencias pueden cambiar con el tiempo a medida que se desarrollan nuevos conceptos tecnológicos y aparecen nuevos segmentos de clientes.</p> <p>Pero las competencias profundas en una determinada ciencia o campo de la ingeniería probablemente no sean suficientes para tener éxito por sí solas. Los avances más importantes de hoy en día requieren la integración de la ciencia y la tecnología de varias disciplinas. Otra competencia clave es la capacidad de trabajar con científicos e ingenieros de otras disciplinas y actividades y de fusionar las diferentes bases de conocimiento para generar un desempeño sobresaliente en los productos.</p> <p>Más allá de la integración de la experiencia técnica, todas las personas que participan en proyectos de desarrollo de productos deben tener la capacidad de interactuar efectivamente con los empleados que realizan las funciones ajenas a la investigación y el desarrollo, como marketing, operaciones y finanzas. Esta integración permite que los proyectos de desarrollo alcancen sus metas de funcionalidad, tiempo de lanzamiento, calidad y costos de fabricación. El tema de las competencias que respaldan a los procesos de innovación implica contar</p>

<p>De Aprendizaje y Crecimiento (Cont.)</p>	<p>con los científicos e ingenieros con destacadas habilidades en todas las disciplinas fundamentales, así como para trabajar eficazmente en proyectos multidisciplinarios con equipos multifuncionales.</p> <p>2. Capital de información. Las tecnologías de la información son cada vez más un componente vital en cualquier proceso de desarrollo de productos. Los equipos de trabajo usan actualmente una avanzada simulación tridimensional, en lugar de simulaciones físicas, para experimentar y probar diseños alternativos. La creación virtual de prototipos es más rápida y económica, al tiempo que permite ciclos de diseño y aprendizaje que el trabajo tradicional de prototipos con modelos físicos.</p> <p>Las tecnologías de la información también mejoran la comunicación de conocimientos y experiencias entre funciones, departamentos y unidades geográficas, al tiempo que fomenta la aplicación compartida de las mejores prácticas.</p> <p>Más allá del uso de la tecnología para el proceso de innovación entre sí, las empresas innovadoras pueden utilizar la tecnología de la información para lograr una rápida introducción de productos nuevos en la producción comercial. Los equipos de fabricación flexibles permiten que los nuevos productos entren rápidamente y se fabriquen en volúmenes comerciales sin tener que adquirir maquinaria totalmente nueva.</p> <p>3. Capital organizacional.</p> <p>c) <i>Trabajo en equipo.</i> Como se mencionó anteriormente, el trabajo en equipo es fundamental para el éxito de los proyectos de innovación, pero más allá de formar equipos con empleados internos de otras disciplinas y funciones, las personas que trabajan en los procesos de innovación también deben participar activamente en la comunidad científica y tecnológica interna. No todos los inventos se realizan dentro de los laboratorios de investigación en la empresa. Los científicos e ingenieros de la empresa deben participar continuamente en conferencias, estar en contacto con las principales universidades y permanecer constantemente actualizados.</p> <p>d) <i>Cultura.</i> La cultura organizacional debe destacar la innovación, la disrupción o continuidad y el cambio como valores centrales.</p>
---	---

4. 3. Activos intangibles.

Cómo ya analizamos, los activos intangibles nos pueden dar ventajas competitivas y como creación sustentable de valor. El diccionario define intangible, como “que no debe o no puede tocarse”⁶¹, lo que nos presenta un problema para la organización de la gestión de la empresa, tanto activos como pasivos. ¿Cómo se puede gestionar algo que no se puede medir?

La perspectiva de aprendizaje y crecimiento del Balanced Scorecard, destaca la función de alinear los activos intangibles de la organización con su estrategia. Esta perspectiva

⁶¹ Luis Rodrigo y otros. *Gran Diccionario Patria de la Lengua Española*. Editorial Patria. D. F. México. 1983.

contiene los objetivos e indicadores de tres componentes de activos intangibles esenciales para implementar cualquier estrategia:

1. Capital humano.
2. Capital de información.
3. Capital organizacional.

Los objetivos de estos tres componentes deben estar *alineados* con los objetivos de los procesos internos e *integrados* unos con otros. Los activos intangibles deben crearse usando como base las capacidades creadas en otros activos intangibles y tangibles, en lugar de crear capacidades independientes sin ninguna sinergia entre ellas.

1. **Alineación: los activos intangibles deben estar alineados con la estrategia para crear valor.** Los activos intangibles adquieren valor sólo en el contexto de la estrategia, en lo que se espera que ayuden a la organización a lograr. Por ejemplo, supongamos que una organización quiere invertir en capacitación del personal. Supongamos también que tiene dos opciones, un programa de capacitación en gestión de Calidad Total (TQM, Total Quality Management) o un programa de las relaciones con los clientes (CRM, Customer Relationship Management). ¿Qué programa tiene más valor? Pues, para conocer la respuesta a esta pregunta depende de la estrategia de la organización. Una empresa que tiene una estrategia de bajo costo total que necesita mejorar continuamente sus procesos operativos, sacaría un mayor provecho de un programa de capacitación en TQM. En cambio, una empresa que aplica una estrategia de solución total para el cliente, se beneficiaría más de una formación en CMR. La misma inversión en formación crea rendimientos sustancialmente más altos cuando está alineada con la estrategia de la organización. La alineación estratégica es el principio dominante de la creación de valor a partir de los activos intangibles.
2. **Integración: el papel estratégico de los activos intangibles no se puede tratar de una forma aislada. Se requiere un programa integrado que respalde la mejora de todos los activos intangibles de la organización.** Cuando una organización agrupa sus actividades por funciones, como las de RR. HH., o las de Tecnología de la Información (TI), a menudo crea archivos de especialización. Las personas que trabajan en los diferentes departamentos funcionales buscan modelos profesionales dentro de sus disciplinas como puntos de referencia o comparación. Esa especialización es obviamente beneficiosa para crear una profunda excelencia funcional en cada departamento. Pero, en la práctica las distintas unidades funcionales se esfuerzan por alcanzar la excelencia por separado. Cada departamento compite por los escasos recursos de la organización; uno lucha por aumentar la capacitación de los empleados, mientras que otro impulsa la ampliación de las capacidades tecnológicas. Se buscan soluciones por separado y los resultados son generalmente decepcionantes.

Las inversiones en TI no tienen valor si no se complementan con capacitación en RR. HH., y los programas de incentivos. Los programas de capacitación en RR. HH., tiene poco valor si no se complementan con modernas herramientas tecnológicas. Las inversiones en recursos humanos y tecnologías de la información deben estar integradas si se quiere que la empresa obtenga la totalidad de los beneficios potenciales.

Alineación e integración proporcionan los cimientos conceptuales para desarrollar objetivos de capital humano, capital de información y capital organizacional en la perspectiva de aprendizaje y crecimiento.

Los ejecutivos no discuten la necesidad de alinear e integrar sus activos intangibles. Hasta ahora, sin embargo, no tenían un método para conseguir la alineación e integración. En esta parte, nos basaremos en los objetivos de procesos internos desarrollados en la segunda parte de describir de qué modo el Mapa Estratégico y el Balanced Scorecard permiten que las empresas logren lo siguiente:

- A) **Describir los activos intangibles.** Los activos intangibles engloban elementos tan diversos como patentes, marcas registradas, licencias y permisos, franquicia, derechos de autor, sitios Web, Software, libros y revistas, imágenes, I + D en desarrollo, procesos productivos, entre otros⁶². Dentro de varios cientos de Mapas Estratégicos y BSC's, en sus perspectivas de aprendizaje y crecimiento, aparecen constantemente seis objetivos:
- Capital humano.
 - 1) *Competencias estratégicas:* la disponibilidad de habilidades, talento y conocimiento para realizar las actividades requeridas por la estrategia.
 - Capital de información.
 - 2) *Información estratégica:* la disponibilidad de sistemas de información, aplicaciones e infraestructura de gestión del conocimiento que se necesitan para respaldar la estrategia.
 - Capital organizacional.
 - 3) *Cultura:* conciencia e internalización de la misión, la visión y los valores comunes necesarios para ejecutar la estrategia.
 - 4) *Liderazgo:* la disponibilidad de líderes calificados en todos los niveles para movilizar a las organizaciones hacia sus estrategias.
 - 5) *Alineación:* alineación de los objetivos e incentivos con la estrategia en todos los niveles de la organización.
 - 6) *Trabajo en equipo:* compartir conocimientos y personas con potencial estratégico.

Estos objetivos describen importantes activos intangibles y proporcionan un potente marco para alinearlos e integrarlos con la estrategia de la organización.

Así, con el uso de mapas estratégicos, los grupos que gestionan los activos intangibles más importantes de la organización consiguen una fuerte alineación con la estrategia de la organización. El mapa estratégico proporciona el marco para que el capital humano, de información y organizacional sea alineado con la estrategia, con la suficiente cantidad de detalles para que tenga sentido, se pueda medir y llevar a cabo.

- B) **Alinear e integrar los activos intangibles.** El Mapa Estratégico crea alineación proporcionando un punto común de referencia para la estrategia de la empresa. La perspectiva interna del mapa identifica los procesos críticos que dan lugar a los resultados buscados para los clientes y accionistas. Los activos intangibles deben estar alineados con esos procesos internos de creación de valor. Se usan tres técnicas de alineación para establecer un puente entre el Mapa Estratégico y los activos intangibles.
- *Familias de puestos estratégicos:* en cada proceso estratégico, una o dos familias de puesto tendrán el mayor impacto sobre la estrategia. Identificando es-

⁶² Comisión Nacional Bancaria y de Valores. Anexo 2 A: Normas de Información Financiera. 2008. Autor. D. F. México.

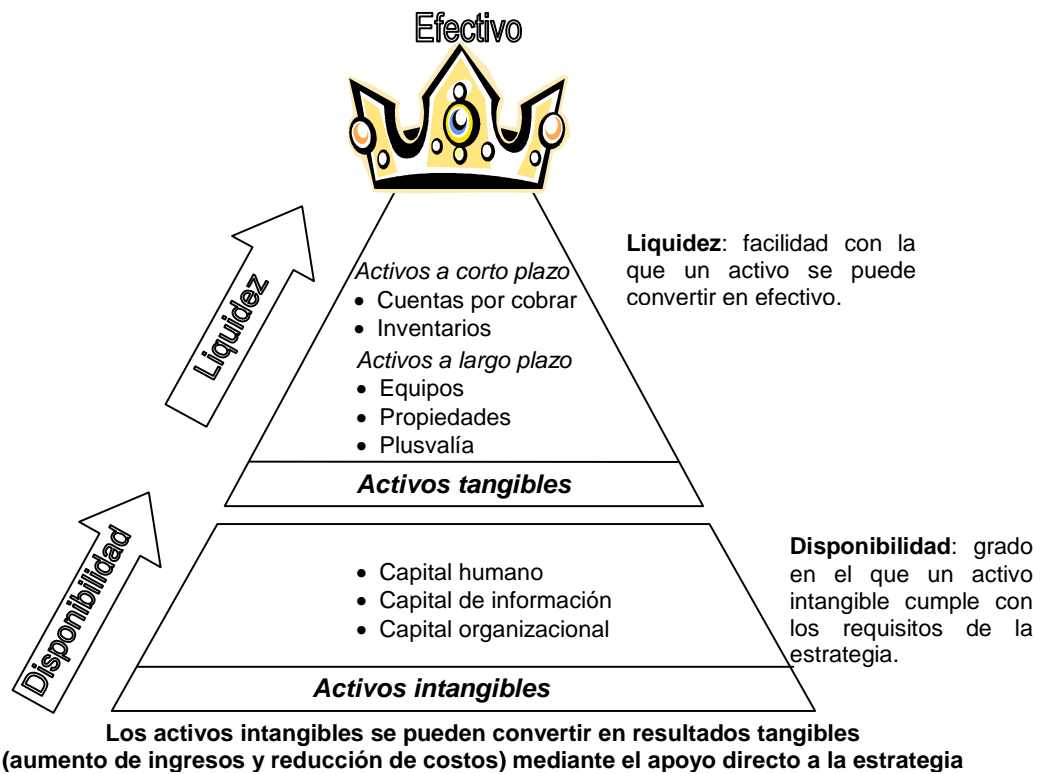
tas familias, definiendo sus competencias y asegurando su desarrollo podemos acelerar los resultados estratégicos.

- *Cartera estratégica de TI*: para cada proceso estratégico, los sistemas e infraestructuras de TI específicos apoya la implementación. Estos sistemas representan una cartera de inversiones en tecnología que debería tener prioridad de financiamiento y otros recursos.
- *Agenda de cambio de la organización*: la estrategia requiere cambios de valores culturales, tanto internos (por ejemplo, el trabajo en equipo) como externos (foco en el cliente). Una agenda de cambio cultural, derivada de la estrategia, ayuda a darle forma al desarrollo de la nueva cultura y el nuevo clima organizacional.

Las empresas, al desarrollar, alinear e integrar sus capitales humano, de información y organizacional con los procesos estratégicos críticos crean los mayores retornos sobre los activos intangibles.

- C) **Medir los activos intangibles.** A primera vista, medir los activos definidos por su intangibilidad (capacidad y alineación de los empleados, tecnología de la información, clima y cultura organizacional) parece tarea difícil, pero algunos principios para realizar una medición parecen estar claros. Los activos intangibles no se deben medir por la cantidad de dinero gastado para desarrollarlos ni su valor debe ser determinado por evaluaciones independientes de las capacidades y el valor de los activos de RR. HH. y TI. El valor de los activos intangibles proviene de su correcta alineación con las prioridades estratégicas de la empresa, no de lo que cuesta crearlos o de lo que valen por separado. Si los activos intangibles están estrechamente alineados con la estrategia, tendrán mayor valor para la organización. Lo contrario también es cierto: los activos intangibles que no estén alineados con la estrategia no crearán mucho valor, aunque se esté gastando mucho dinero en ellos.

Para medir los activos intangibles, tal vez podemos aprender de los principios usados en el balance de una empresa para medir sus activos tangibles y financieros. Los contadores organizan el lado activo del balance en categorías, tales como efectivo, cuentas por cobrar, inventario, propiedades, instalaciones, equipo e inversiones a largo plazo. Los activos se ordenan jerárquicamente, de acuerdo a su *liquidez*, que es la capacidad con la que cada activo se convierte en efectivo (Cuadro 18). Cuentas por cobrar es un concepto más líquido (su conversión a efectivo es más rápida) que inventarios, pero ambos se clasifican como activos a corto plazo porque normalmente se convierten en efectivo dentro de un plazo de doce meses. Los activos a largo plazo, como su nombre lo sugiere, necesitan más tiempo para transformar en efectivo el dinero invertido en ellos. Por ejemplo, propiedades, instalaciones y equipo proporcionan la capacidad para transformar la materia prima en inventario de productos terminados, que se venden, se convierten en cuentas por cobrar y, con el tiempo, en efectivo. Pero hacen falta muchos ciclos de esa conversión para recuperar la inversión en propiedades, instalaciones y equipos.



Cuadro 18. Marco para medir activos intangibles.

El marco del mapa estratégico permite al capital humano, de información y organizacional se pueda representar como activos que con el tiempo se convierten en efectivo, que es el máximo activo líquido, a través de mayores ventas y menores gastos. Introducimos el concepto de *disponibilidad estratégica* para describir el estado de los activos intangibles para respaldar la estrategia de una organización. Disponibilidad estratégica es un concepto análogo al de liquidez; cuanto más alta es la condición de disponibilidad, más rápidamente contribuyen los activos intangibles a generar efectivo.

La disponibilidad estratégica se convierte en valor tangible sólo cuando los procesos internos crean mayores niveles de ingresos y utilidades. Una organización no puede asignar un valor financiero significativo a un factor intangible como “un personal motivado y preparado” porque el valor tangible sólo se puede derivar en el contexto de la estrategia. Desde la perspectiva financiera del mapa estratégico es posible declarar que la exitosa ejecución de la estrategia proporciona una cierta cantidad en aumento de ingresos y otra cantidad en valor para el accionista. Una fuerza laboral que ha alcanzado niveles satisfactorios de disponibilidad estratégica es uno, pero sólo uno, de los factores que permiten conseguir este aumento de ingresos y esta creación de valor para los accionistas.

Por lo tanto, la disponibilidad del activo intangible de capital humano es una condición necesaria, pero no suficiente para el éxito estratégico.

4. 3. 1. Disponibilidad del capital humano.

En este subtema se describe de qué forma las organizaciones desarrollan un indicador de disponibilidad de capital humano. Ese indicador representa la disponibilidad de habilidades, talento y capacidades de los empleados para llevar a cabo los procesos internos críticos para el éxito de la estrategia. Se introduce un marco que permite a las organizaciones identificar los requisitos de capital humano para la estrategia, estimar la brecha entre los requisitos de capital humano y la disponibilidad actual de colaboradores, así como crear programas para cubrir la diferencia entre requisitos y la disponibilidad actual.

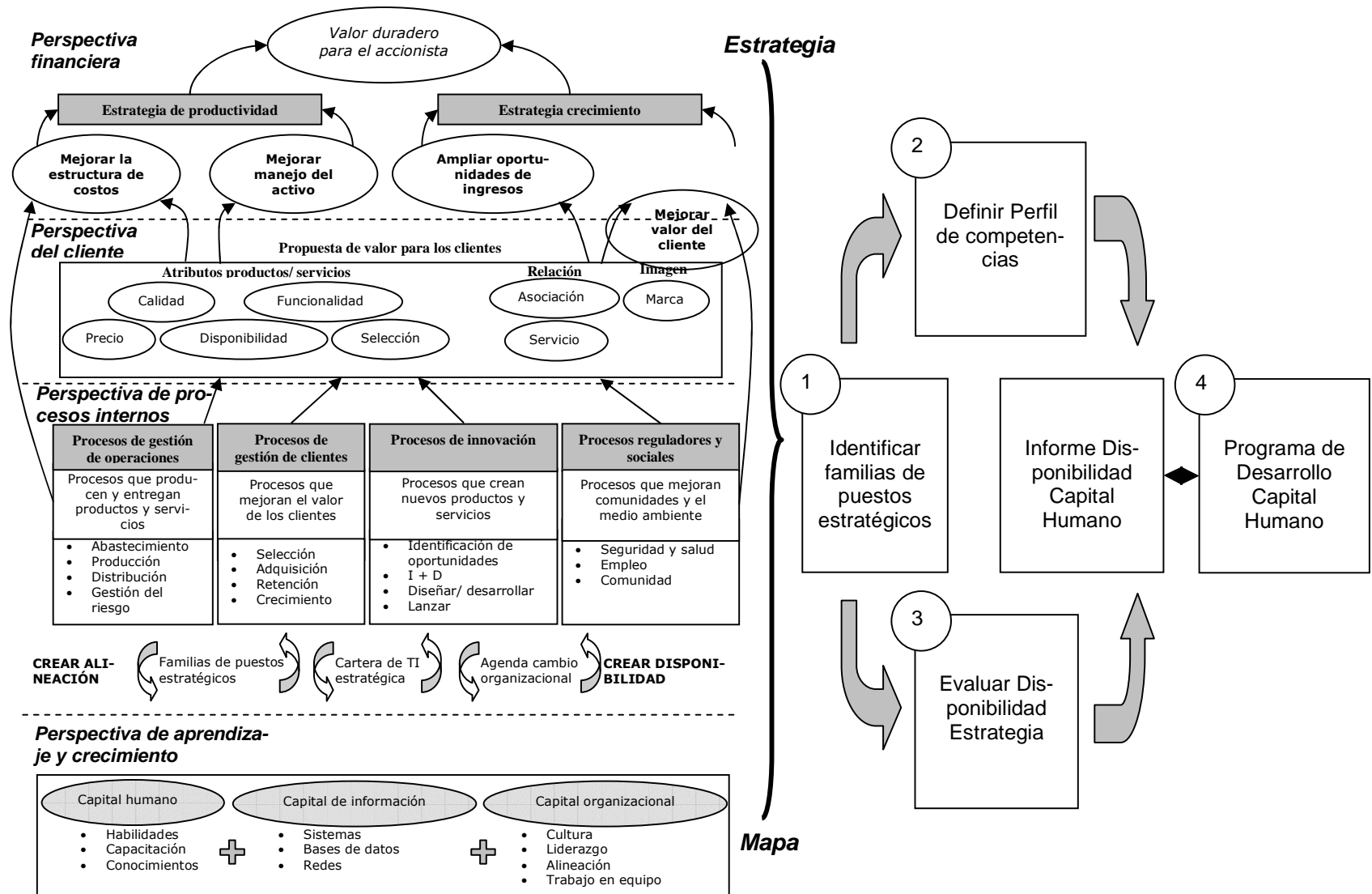
El proceso de medir la disponibilidad de capital humano comienza con la identificación de las competencias requeridas por las personas que llevan a cabo cada uno de los procesos internos del mapa estratégico de la organización (Cuadro 19). Las familias de puestos estratégicos son los puestos en los que los empleados con estas competencias pueden tener el mayor impacto en la mejora de esos procesos internos críticos. Los perfiles de competencias describen los requisitos de estos puestos con bastante detalle. Un proceso de evaluación define las actuales capacidades de la organización en cada una de las familias de puestos de trabajos, según las dimensiones establecidas en los perfiles de competencias. La diferencia entre los requisitos y las capacidades actuales representa una “brecha de competencias” que define la disponibilidad del capital humano de la organización. Para eliminar esa brecha, la organización lanza programas de desarrollo de capital humano.

Paso 1: Identificar familias de puestos estratégicos.

Todos los puestos de trabajo son importantes para la organización, porque de otro modo no contrataría personas ni les pagaría para que cumplieran con su tarea. Muchos puestos de trabajo, sin embargo, proporcionan capacidades y requisitos elementales, pero no representan diferenciación. Las organizaciones pueden necesitar conductores de camiones, operadores informáticos, guardas, recepcionistas y telefonistas, y dejar claro que las contribuciones de todos estos empleados mejorarán el potencial de todas las personas de la empresa, pero también deben reconocer que algunos puestos de trabajo tienen un impacto mucho más grande en la estrategia que otros. El proceso de gestión estratégica del capital humano debe identificar y enfocarse en aquellos trabajos fundamentales que tienen impacto sobre la estrategia.

Paso 2. Establecer el perfil de competencias.

Después de identificar las familias de puestos de trabajos que determinan el éxito estratégico, en el paso 2 se definen los requisitos de estos puestos de trabajo con bastante detalle, una tarea que a menudo se conoce como la determinación del *perfil del puesto de trabajo* o *perfil de competencias*. Este perfil describe los conocimientos, habilidades, y valores que necesitan las personas que ocupan con éxito un determinado puesto de trabajo. Los departamentos de recursos humanos cuentan con una variedad de *modelos* para crear dichos perfiles, por ejemplo, entrevistar a una persona que sea quien mejor comprende los requisitos del puesto. El perfil de competencias proporciona el punto de referencia que el departamento de RR. HH., puede usar al seleccionar, contratar, capacitar y desarrollar personas para este puesto.



Cuadro 19. Modelo de Disponibilidad de Capital Humano.

Se puede usar un diagrama que la empresa Chemico, Inc., usa como modelo para ilustrar los tres componentes de un perfil de competencias⁶³:



Cuadro 20. Modelo de perfil de competencias usado en Chemico, Inc.

Conocimientos: los conocimientos básicos generales necesarios para realizar el trabajo. Incluye conocimientos específicos del puesto (por ejemplo, “un especialista en el tema”), pero también conocimientos de apoyo (por ejemplo, “conocer al cliente”) que ajustan el conocimiento específico al entorno y al contexto del trabajo.

Habilidades: las habilidades necesarias para complementar la base general de conocimientos; por ejemplo, habilidades de negociación, creatividad u organización del tiempo.

Valores: el conjunto de características o comportamientos que producen destacado desempeño en un trabajo dado. Algunos puestos requieren trabajo en equipo, mientras que otros se desenvuelven alrededor de la atención en el cliente. Adecuar los valores al puesto de trabajo es esencial.

Paso 3: Evaluar la disponibilidad de Capital Humano.

En el paso 3, las organizaciones evalúan las actuales capacidades y competencias de los empleados que integran las familias de puestos estratégicos. Los evaluadores pueden recurrir a una amplia variedad de enfoques para conocer el desempeño y el potencial de una persona. En un extremo, cada empleado realiza una auto-evaluación de los requisitos del puesto y luego la discute con un instructor o un administrador de carrera profesional. En el otro, un evaluador solicita una retroalimentación de 360 grados a colegas, superiores y subordinados sobre varias cuestiones relacionadas con el desempeño del empleado. Estos datos significativos sobre sus actuales competencias y desempeño y un enfoque práctico para su futuro desarrollo personal. Debido a su importancia, la evaluación de la disponibilidad estratégica de los empleados que integran familias de puestos de traba-

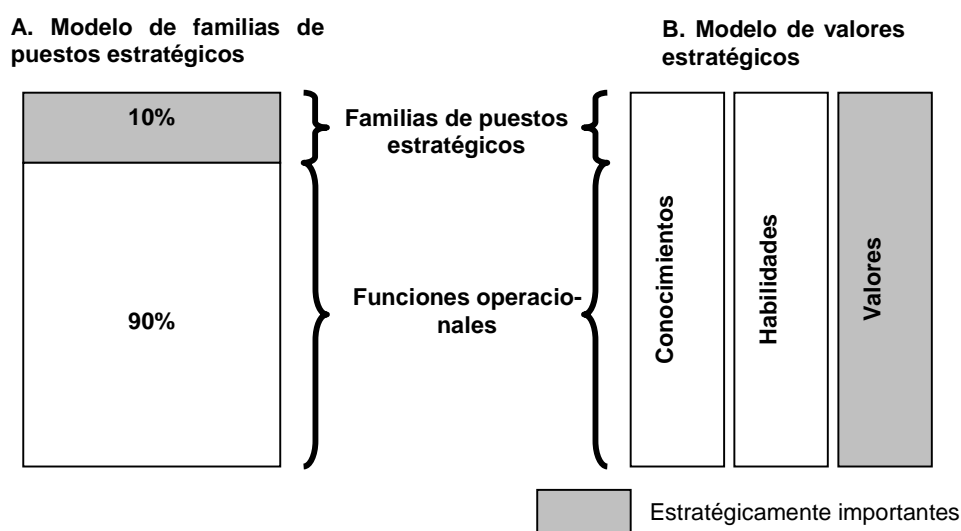
⁶³ Kaplan, Robert S., Norton, David P. *Mapas Estratégicos*. 2004. Ed. Symnetics – Gestión 2000.

jos debería recibir un trato diferente del rutinario proceso de gestión del desempeño que se usa en toda la empresa.

Para muchas organizaciones, enunciar claramente sus estrategias mediante la disciplina estructurada de un Mapa Estratégico es una experiencia nueva. La estrategia, centrada en las principales áreas de cambio y desarrollo dentro de la organización, a menudo revela la inexistencia de varias familias de puestos de trabajo estratégicos.

Pasó 4: Programa de desarrollo de Capital Humano.

Un mapa estratégico, agrega un enfoque a los programas de RR. HH., (selección, capacitación y planeación de la carrera profesional) que desarrollan el capital humano de la organización. Sin la guía de un mapa estratégico, la mayoría de los programas de RR. HH., tratan de satisfacer las necesidades de todos los empleados, por lo que invierten menos de lo necesario en los puestos de trabajo que realmente marcan la diferencia. Al concentrar las inversiones de capital humano y los programas de desarrollo en el número relativamente pequeño (generalmente 10 por ciento) de empleados que ocupan puestos estratégicos, las organizaciones pueden lograr grandes resultados con mayor rapidez y menor costo que por medio de gastos dispersos en RR. HH.



Cuadro 21. Modelos para el Desarrollo Estratégico del Capital Humano.

Se pueden usar dos enfoques operativos diferentes, resumidos en el Cuadro 21, para crear la alineación estratégica. Bajo el *modelo de familia de puestos estratégicos*, la organización concentra sus programas de RR. HH., en los puestos de trabajo que son fundamentales para la estrategia, lo que contribuye a que la acción sea rápida y el gasto eficiente. Pero este enfoque implica que hasta 90% de la fuerza laboral ocupa puestos no estratégicos, por lo que las organizaciones pueden ignorar sus legítimas necesidades de desarrollo. El *modelo de valores estratégicos* parte de la premisa de que la estrategia es una tarea de todos, que implica un conjunto de valores y prioridades que deberían incorporarse a los objetivos y acciones de cada miembro de la organización. Obviamente ambos modelos son legítimos y necesarios para el éxito, cumple con nuestra definición de enfoque y solo basta ponerlo en práctica. No debería aplicarse como un único programa integrado. Los programas para desarrollar las competencias de las personas que integran familias de puestos de trabajos estratégicos deben estar separados y ser financiados de

manera independiente, del mismo modo que las inversiones de capital se financian y gestionan por separado de los programas anuales de gastos de operaciones. El progreso para cerrar las brechas de competencias de familias de puestos estratégicos deberían ser al base para la información sobre la disponibilidad del capital humano estratégico. Por otro lado, el modelo de valores estratégicos proporciona la base de un programa revisado de gestión del desempeño destinado a definir los objetivos en la totalidad de la fuerza laboral.

4. 3. 2. Disponibilidad del capital de información.

El capital de información (CI) es la materia prima para crear valor en la nueva economía. Consiste en sistemas, bases de datos, bibliotecas y redes, y pone la información y los conocimientos a disposición de la organización. El capital de información, al igual que el capital humano, tiene valor sólo en el contexto de la estrategia. Una organización que aplica una estrategia de bajos costos totales consigue la máxima rentabilidad de los sistemas de la información que se basan en la calidad, la mejora de los procesos y la productividad de la fuerza laboral. Una estrategia que busca soluciones para el cliente se beneficia, sobre todo, de los sistemas de información que proporcionan conocimientos sobre las preferencias y comportamientos del cliente y que mejora el contacto, el servicio y la rentabilidad del cliente.

Y una estrategia de liderazgo de producto requiere que el capital de información mejore el proceso de diseño y desarrollo del mismo, mediante herramientas tales como modelos tridimensionales, prototipos virtuales y diseño/ fabricación por computadora (CAD/CAM). O sea, que igual que en el caso del capital humano, el capital de información se debe gestionar para que esté *alienado con la estrategia*. Para organizar este subtema, usaremos el mismo marco general introducido previamente para el capital intangible:

1. **Describir el capital de información.** El marco de los cuatro niveles, resumido en el Cuadro 22, proporciona una clasificación útil para describir el capital de información. El capital de información tiene dos componentes: infraestructura y aplicaciones del capital de información la infraestructura tecnológica incluye tanto la tecnología (por ejemplo, los main frame y las redes de comunicación), como la experiencia en la gestión (por ejemplo, estándares, contingencia y seguridad) requeridas para permitir la efectiva entrega y utilización de las aplicaciones del capital de información. Una aplicación de capital de información, que es una combinación de información, conocimientos y tecnología, se basa en la infraestructura tecnológica para respaldar los procesos internos principales de la empresa: innovación, gestión de clientes, gestión de operaciones y los procesos reguladores y sociales.

Categoría capital de información	Descripción
Aplicaciones de transformación	Sistemas y redes que cambian el modelo de negocios que existe en la empresa.
Aplicaciones analíticas	Sistemas y redes que analizan, interpretan y comparan informaciones/ conocimientos.
Infraestructura tecnológica	La tecnología compartida y la experiencia gerencial requeridas para permitir el uso de aplicaciones de capital de información.
Aplicaciones de procesamiento de transacciones	Sistemas que automatizan las transacciones básicas repetitivas de la empresa.

Cuadro 22. Descripción del Capital de Información.

Se han identificado tres categorías de aplicaciones del capital de información. La aplicación de procesamiento de transacciones (por ejemplo, el sistema de Planeación de los Recursos de la Empresa, ERP por su nombre en inglés) automatiza las transacciones repetitivas básicas de la empresa. Las aplicaciones analíticas promueven el análisis, la interpretación y la información y el conocimiento compartidos. Las aplicaciones de transformación modifican el modelo de negocio que prevalece en las empresas. Las aplicaciones de transformación pueden ser transaccionales (a la medida del cliente) o analíticas.

En conjunto, la infraestructura tecnológica más las aplicaciones de capital de información forman la cartera de capital de información. Los ejecutivos deben comprender cómo planificar, establecer las prioridades y administrar una cartera de capital de información que respalde la estrategia.

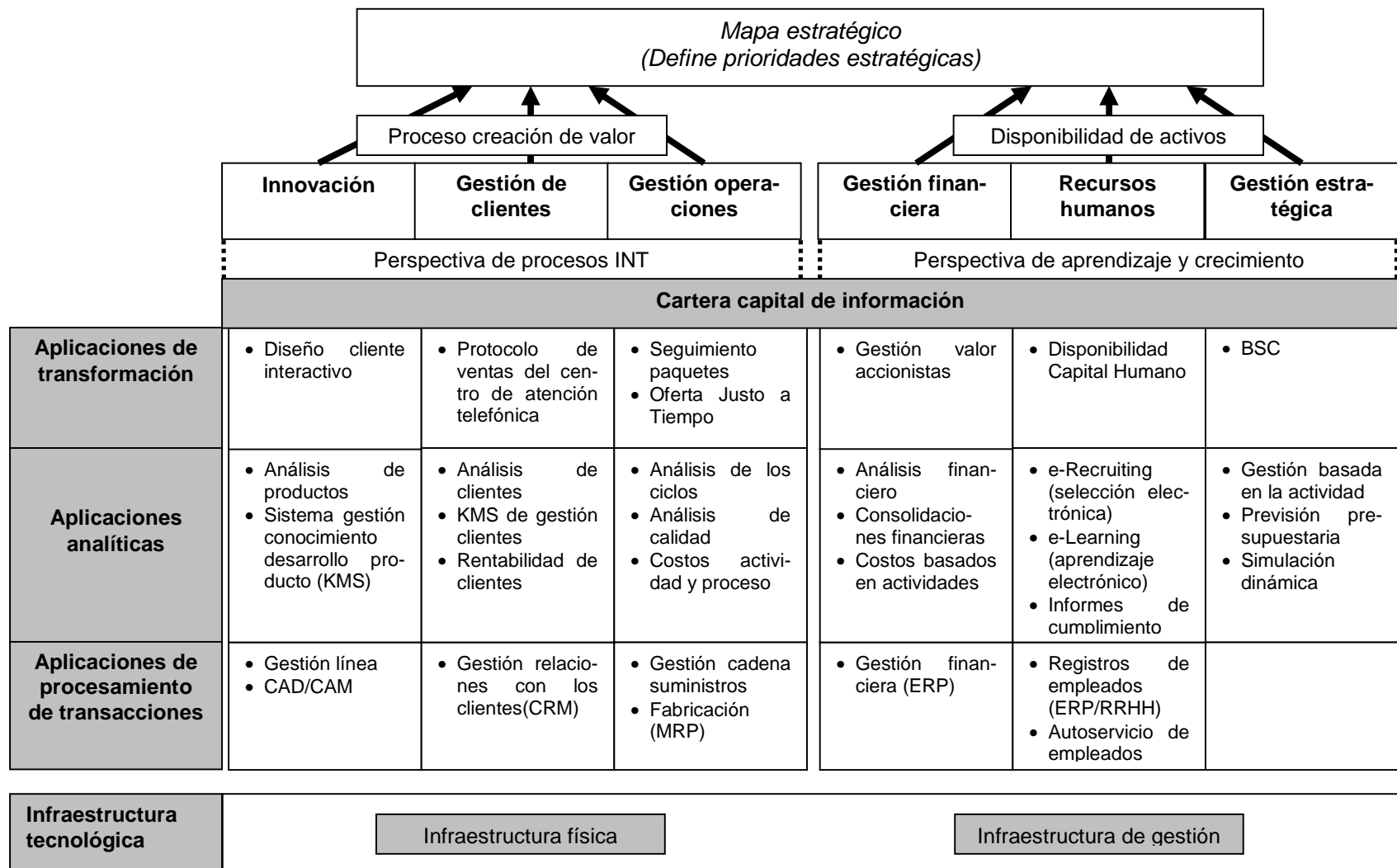
Al igual que con los objetivos del capital humano, el mapa estratégico proporciona el punto de referencia para los objetivos del capital de información. Pongamos como ejemplo el Cuadro 13. La perspectiva de los procesos internos de un mapa estratégico identifica objetivos estratégicos para la innovación, gestión de clientes y gestión de operaciones.

La cartera de capital de información para respaldar los procesos de *innovación* pueden incluir (1) el sistema CAD/CAM de nivel transaccional y los sistemas de desarrollo de productos; (2) un sistema de gestión de conocimientos (KMS) a nivel analítico para compartir información de mejores prácticas entre diseñadores de productos y (3) un sistema interactivo a nivel de transformación que permite a los clientes diseñar directamente sus productos. Esta cartera total de aplicaciones tecnológicas respalda los procesos de innovación.

La cartera de capital de información para respaldar los procesos de *gestión de clientes*, normalmente comienza al nivel de transacción con un sistema de gestión de las relaciones con los clientes (CRM). Los programas informáticos de CRM proporcionan una variedad de aplicaciones que incluye la automatización del equipo de ventas, el procesamiento de pedidos y gestión del centro de atención telefónica. Las aplicaciones de nivel analítico permiten medir la rentabilidad de los clientes y segmentarlos utilizando las capacidades de datamining.

Ejemplos típicos de sistemas transaccionales que respaldan a los procesos de gestión de operaciones son el SCM (Supply Chain Management, o Gestión de la Cadena de Suministros) y el MRP (Manufacturing Requirements Planning, o Planeación de Requerimientos de Fabricación). Estas aplicaciones integran una variedad de sistemas como control de inventarios, procesamiento de pedidos, compras y planeación de capacidades que anteriormente estaban fragmentados.

El personal que gestiona la disponibilidad estratégica de otros activos intangibles, así como los activos intangibles, así como los activos tangibles y financieros de la organización también necesita capital de información. Este personal pertenece a las áreas de finanzas, recursos humanos y planeación estratégica. En la gestión financiera se han alcanzado nuevos niveles de efectividad potencial mediante los sistemas ERP introducidos en las organizaciones durante la década de 1990.



Cuadro 23. Aplicaciones estándar de la cartera de capital de información.

Estos sistemas de nivel transaccional respaldan aplicaciones analíticas tales como la determinación de costos en función de actividades y el análisis financiero, así como marcos de transformación de la gestión financiera, como el valor para los accionistas y la gestión basada en el valor. La introducción de sistemas ERP ha tenido un impacto positivo similar en la gestión de los recursos humanos, simplificando la gestión de los historiales laborales y beneficios a empleados. Los sistemas de RR HH que usan un sitio Web permiten que los empleados tengan un control directo de algunas partes de sus programas de beneficios. Los sistemas ERP también permiten aplicaciones analíticas, como el informe de cumplimiento ante el gobierno y la contratación por medio de una página Web. Una aplicación estratégica sólida incluye programas de e-learning personalizados para desarrollar competencias de las familias de puestos estratégicos señalados en el subtema anterior. Las aplicaciones de transformación incluyen el programa de gestión de disponibilidad del capital humano. Los procesos de planeación estratégica se basan en los sistemas transaccionales de otros procesos, integrados mediante un data warehouse. Una serie de aplicaciones analíticas como la gestión basada en actividades, los modelos de proyecciones, la planeación de escenarios y las simulaciones dinámicas mejoran notoriamente los procesos de planeación estratégica. Ya hay módulos Balanced Scorecard en algunos software de sistemas de información de gestión.

Las aplicaciones de capital de información funcionan sólo si tienen el respaldo de una *infraestructura tecnológica* que normalmente comparten múltiples aplicaciones. En base a algunos estudios, se identificaron diez categorías de infraestructura que la empresa debe gestionar activamente:

La *infraestructura física* incluye:

- *Infraestructura de aplicaciones* (aplicaciones compartidas como correo electrónico, Internet, informática móvil).
- *Gestión de las comunicaciones* (redes de banda ancha, Intranet).
- *Gestión de datos* (data warehouse centralizados).
- *Seguridad y riesgo* (políticas de seguridad, planeación de desastres, firewalls).
- *Gestión de canal* (sitios Web, centros de atención telefónica).
- *Gestión de instalaciones* (mainframes a gran escala, servidores, redes LAN).

La *infraestructura de gestión* incluye:

- *Gestión de TI* (planeación de los sistemas de información, acuerdos de nivel de servicios, negociación con proveedores).
- *Arquitectura y estándares* (para datos, comunicación, tecnología, etc.).
- *Educación en TI* (capacitación y educación de gestión).
- *Investigación y desarrollo en TI* (tecnologías emergentes).

Las inversiones en infraestructura tecnológica, normalmente consumen casi el 60 por ciento de los gastos en TI, pero esas erogaciones rara vez se puede asociar directamente con beneficios tangibles. Los beneficios surgen de las aplicaciones que se basan en la infraestructura de TI (o evitar las pérdidas por robo, desastres o violaciones de la seguridad). Los ejecutivos deben darse cuenta de que las inversiones en infraestructura ponen en marcha la cartera de aplicaciones de TI. Por ejemplo, sin capacidad global de interconexión por redes, las empresas no podrían desarrollar sistemas de

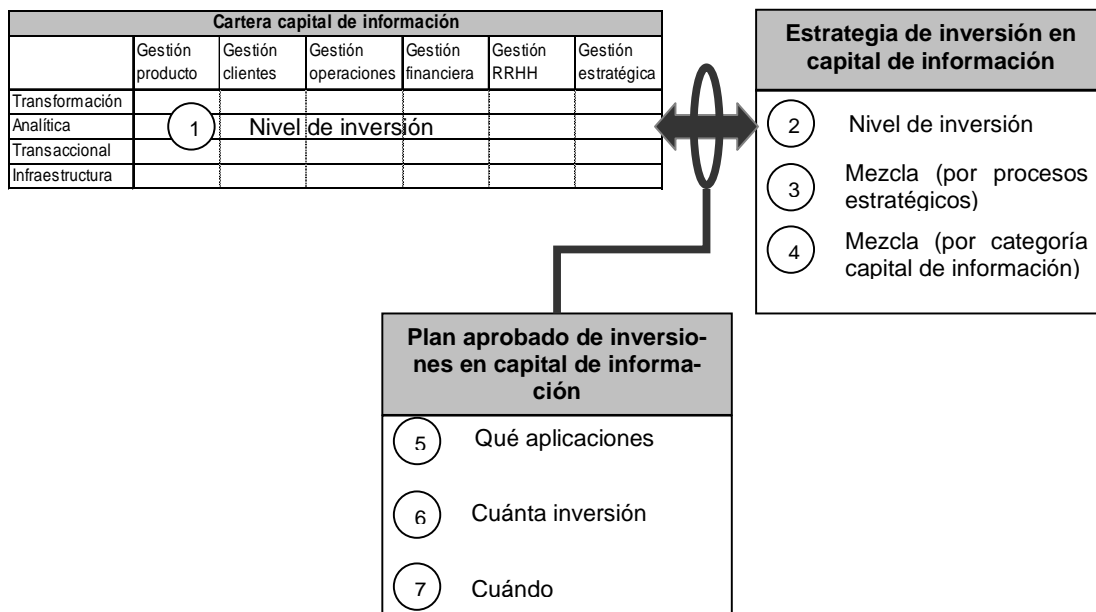
gestión del conocimiento para que los profesionales de todo el mundo compartan sus experiencias.

2. **Alinear el capital de información con la estrategia y asignación de recursos para su inversión estratégica.** Debemos asegurarnos de que las carteras de aplicaciones del capital de información estén alineadas con los procesos internos estratégicos de nuestros mapas estratégicos. Muchas organizaciones han tenido éxito haciendo

La inversión en tecnología de la información han estado creciendo sin pausa durante los últimos treinta años, pero todavía el 90 por ciento de las asignaciones anuales en un presupuesto estándar de TI se sigue dedicando al funcionamiento y mantenimiento de aplicaciones ya existentes. Sólo el 10 por ciento queda normalmente disponible para inversiones discrecionales, pero es esta inversión discrecional la que crea la alineación estratégica.

La creatividad del proceso de planeación estratégica de TI debe coexistir con la realidad de la economía de la organización. Para desarrollar una estrategia de inversión en capital de información, ilustrada en el Cuadro 24, se debe tener en cuenta:

- El nivel general de inversión en nuevos proyectos de capital de información.
- La combinación deseada de inversión por proceso estratégico.
- La combinación deseada de inversión por categoría de capital de información.



Cuadro 24. Desarrollo de la estrategia de inversión en capital de información.

Recientes estudios comparativos (benchmarking) indica que la empresa típica dedica aproximadamente el 4 por ciento de sus ingresos a actividades relacionadas con el capital de información. Esta cifra varía considerablemente según el sector; las empresas de servicios financieros dedican el 7.0 por ciento, las de fabricación el 1.7 por ciento y las minoristas el 1.0 por ciento de las ventas. De esta suma total, ya hemos dicho que alrededor del 90 por ciento no es circunstancial (discrecional), ya que se dedica al funcionamiento y mantenimiento de aplicaciones e infraestructuras instala-

das en el pasado. Las empresas deberían estar a la expectativa para mejorar la eficiencia de los sistemas existentes y eliminar aquellas aplicaciones ya obsoletas.

Los gastos discrecionales respaldan a las nuevas aplicaciones y proyectos de capital de la información necesarios para la estrategia, pero ciertamente las empresas pueden gastar muy poco en capital de información y poner así en riesgo a la organización. Los avances en tecnologías de la información siguen siendo la fuerza que impulsa a la nueva economía.

En el otro extremo, las organizaciones también pueden gastar demasiado en aplicaciones y proyectos de capital de información. Para capturar todos los beneficios potenciales, cada inversión en software debe ir acompañada de un fuerte cambio organizacional, así como del desarrollo de nuevas competencias en el capital humano. Dado que las organizaciones solo pueden absorber una cantidad limitada de cambios en un periodo dado, intentar desarrollar rápidamente demasiado capital de información hará que buena parte de las nuevas organizaciones sea un mal gasto. Los estudios demuestran que el 70 por ciento de las organizaciones que introducen paquetes informáticos integrales y costosos de CRM no puede mostrar resultados, principalmente porque las inversiones en software no están vinculadas con iniciativas de gestión del cambio.

El gasto en nuevas aplicaciones de capital de información refleja dos fenómenos subyacentes: la sustitución de sistemas obsoletos por tecnología de punta (como los sistemas ERP) y la aplicación de tecnología totalmente nueva a nuevas aplicaciones (por ejemplo, el comercio electrónico). Tanto las sustituciones como las nuevas aplicaciones seguirán en un futuro inmediato, por lo que las empresas necesitan lanzamientos estratégicos establecidos de arriba hacia abajo para sus inversiones en nuevas aplicaciones de capital de información. Por analogía, los inversionistas a menudo evalúan la capacidad de innovación de una empresa comparando las inversiones en I + D con parámetros comparativos (benchmarking) de los grupos pares. Se sugiere invertir menos de un 5 por ciento (del gasto total destinado a capital de información) a I + D y no más de 15 por ciento de ese total, es decir, se debe invertir entre 5 y 15 por ciento del total en capital de información.

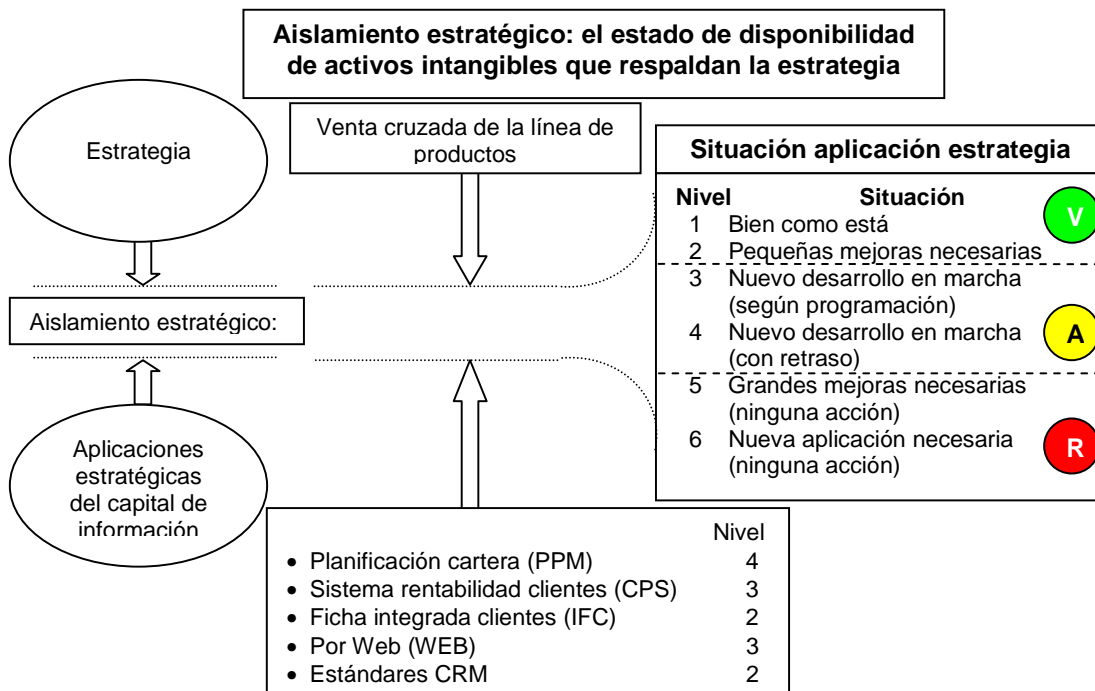
El segundo lineamiento para planificar las inversiones en capital de información determina la mezcla de inversiones entre infraestructura tecnológica y aplicaciones de capital de información. Una organización que aplica una estrategia que requiere *flexibilidad y agilidad* (para acelerar el lanzamiento de nuevos productos al mercado o para promover la venta cruzada) redirecciona recursos de las aplicaciones de procesamiento de transacciones (11 por ciento) a la infraestructura (58 por ciento). En general, las empresas enfocadas en la agilidad hacen inversiones en capital de información por encima de la media de la industria, mientras que las empresas preocupadas por la reducción de costos, como era de esperarse, invierten una media que está entre un 10 y un 20 por ciento por debajo de los promedios de la industria. Estos benchmarking brindan puntos de referencia para desarrollar una estrategia de inversiones para el capital de información.

Aunque no existan lineamientos absolutos ni benchmarks, la interrelación entre la estrategia de inversión de capital de información y la cartera de capital de información permite que los ejecutivos examinen las compensaciones costo/ beneficio, permitiendo

que con el tiempo surja una estrategia económicamente viable de inversión en capital de información.

3. **Medir la disponibilidad del capital de información.** La disponibilidad de las aplicaciones e infraestructura de capital de información de la organización. Como en el caso de la disponibilidad estratégica de capital humano, la disponibilidad estratégica del capital de información mide el grado de preparación del mismo para respaldar la estrategia de la empresa.

Se puede contemplar un espectro de posibles formas de medir la cartera de capital de información. El enfoque más sencillo y usado con más frecuencia es un simple indicador numérico que identifica la situación de cada aplicación. El Cuadro 25 ilustra un esquema de seis niveles. Los niveles 1 y 2 se consideran normales y operacionales. Los niveles 3 y 4 representan nuevas aplicaciones que se han identificado y financiado y están en marcha la capacidad todavía no existe aún, pero las programas de desarrollo se está aplicando para cerrar la brecha existente. Los niveles 5 y 6 representan las áreas de problemas. Se necesitan aplicaciones para apoyar la estrategia, pero todavía no se ha dado ningún paso para crear y brindar capacidad.



Cuadro 25. Medición de la disponibilidad de activos intangibles que respaldan la estrategia.

Los gerentes que tienen la responsabilidad de los programas de desarrollo del capital de información proporcionan la valoración subjetiva del sencillo sistema de medición ilustrado en el Cuadro 25. El director de sistemas de información (CIO) es quien tiene la responsabilidad final sobre la integridad de las cifras divulgadas. El sistema de medición centra la atención en el proceso de desarrollo para asegurar que se están realizando los máximos esfuerzos para crear disponibilidad estratégica.

En el otro extremo del espectro, muchas organizaciones de Ti sofisticadas hacen evaluaciones más cuantitativas y objetivas de sus carteras de aplicaciones. Por ejemplo,

encuestan a sus usuarios para evaluar la satisfacción que sienten con cada aplicación. Puede realizar un análisis financiero para determinar los costos operativos y de mantenimiento de cada aplicación. Algunas hacen auditorías técnicas para evaluar la calidad subyacente del código y la operabilidad, documentación y frecuencia de fallos de cada aplicación. Con ese perfil, una empresa puede construir estrategias para gestionar la cartera de activos existentes de capital de información, del mismo modo que uno gestionaría una cartera de activos físicos, tal como maquinaria o automóviles. Por ejemplo, las aplicaciones con altos niveles de mantenimiento de pueden simplificar, las aplicaciones con altos costos operativos se pueden optimizar y las aplicaciones con altos niveles de insatisfacción del usuario se pueden sustituir. Este enfoque global resulta particularmente eficaz para gestionar una cartera de aplicaciones que ya son operacionales.

4. 3. 3. disponibilidad del capital organizacional.

Los subtemas anteriores trataron el tema del desarrollo y la alineación de dos activos intangibles vitales para los procesos internos estratégicos, el capital humano y el capital de información. Para completar esta alineación de competencias y tecnologías, los ejecutivos también deben desarrollar el capital organizacional, definido como *la capacidad de la organización para movilizar y sustentar el proceso de cambio requerido para ejecutar la estrategia*⁶⁴. El capital organizacional proporciona la capacidad de integración para que los activos intangibles de capital humano y de información, así como los activos físicos y financieros tangibles, no sólo estén alineados con la estrategia, sino también integrados y en funcionamiento conjunto con el fin de alcanzar los objetivos estratégicos de la organización. Una empresa con alto capital organizacional tiene una comprensión compartida de su visión, misión, valores y estrategia, cuenta con una dirección firme, ha creado una cultura del desempeño alrededor de la estrategia que comparte el conocimiento hacia arriba, hacia abajo y en toda la organización, de modo que todos sus miembros trabajen juntos y en la misma dirección. Por el contrario, una empresa con bajo capital organizacional no logra comunicar sus prioridades y establecer una nueva cultura. La capacidad de crear un capital organizacional positivo es uno de los mejores indicadores de una ejecución exitosa de la estrategia.

La mayoría de las organizaciones que han aplicado el BSC y mapas estratégicos según el Balanced Scorecard Institute⁶⁵ identifican de tres a cinco objetivos de capital organizacional dentro de su perspectiva de aprendizaje y crecimiento. Los objetivos típicos son “crear líderes”, “alinearse a la fuerza laboral”, “compartir conocimientos” y “enfocarse en el cliente”. Pero la definición de estos objetivos suele ser un esfuerzo ad hoc (sólo por hacerlo para obtener el fin determinado) e intuitivo. Los ejecutivos no tienen un marco general dentro del cual enfocar sus ideas en la cultura y el clima empresarial, y en particular, alinearlas con la estrategia. Pero a pesar de la falta de ese marco y de la considerable diversidad de sus enfoques individuales, se han identificado importantes elementos comunes que la mayoría de ellos usa. Los hemos sintetizado dentro de un marco nuevo, aunque todavía exploratorio, para describir y medir el capital organizacional.

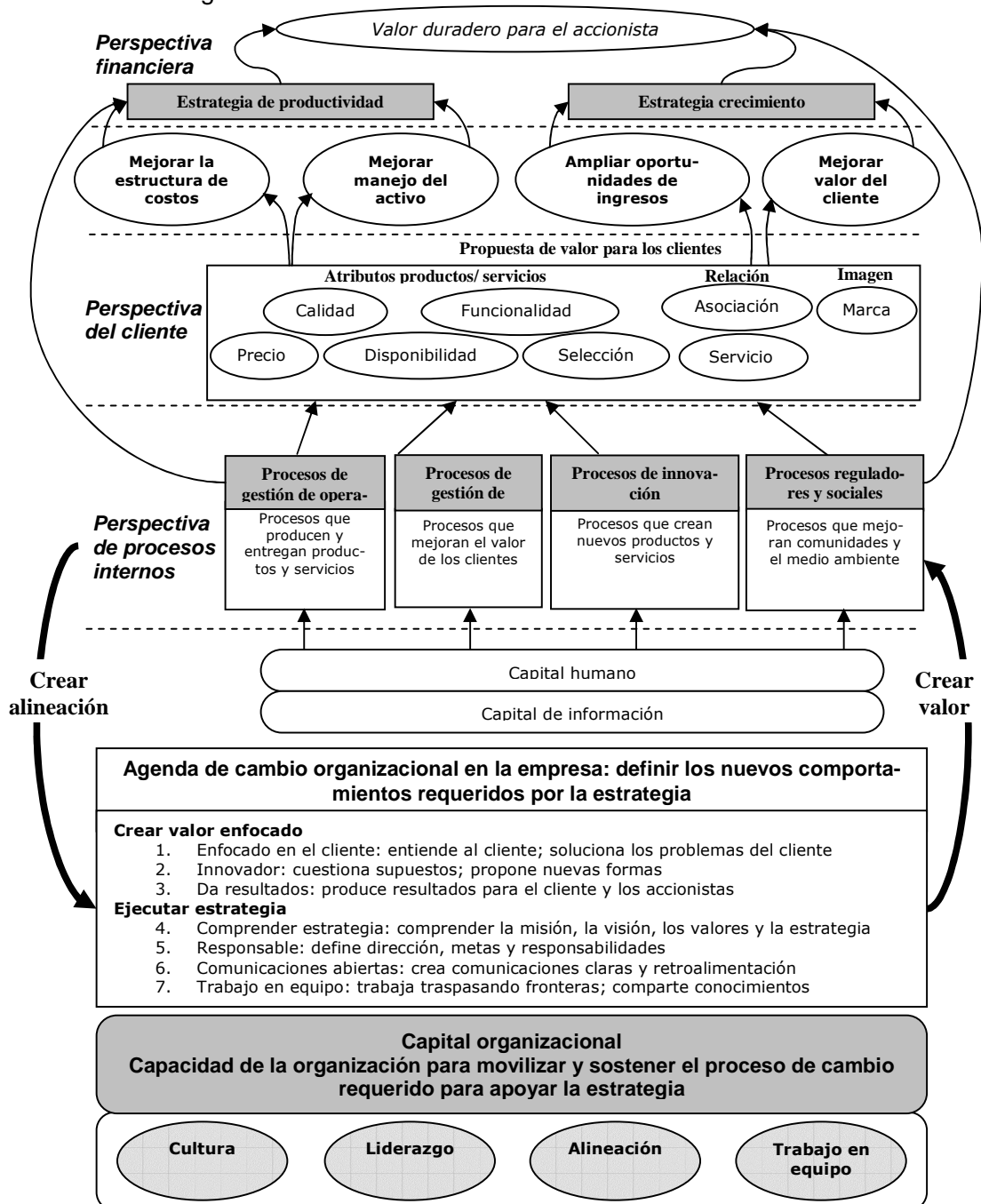
El capital organizacional normalmente se construye en base a cuatro elementos:

- A) *Cultura*: conciencia e internalización de la misión, la visión y los valores centrales que se necesitan para ejecutar la estrategia.

⁶⁴ Ídem.

⁶⁵ www.balancedscorecard.com

- B) *Liderazgo*: disponibilidad de líderes calificados en todos los niveles para movilizar a la organización hacia su estrategia.
- C) *Alineación*: objetivos e incentivos individuales, de equipo y departamentales vinculados con la obtención de los objetivos estratégicos.
- D) *Trabajo en equipo*: conocimientos de potencial estratégico compartidos con toda la organización.



Cuadro 26. Agenda de cambio organizacional.

El mapa estratégico describe cambios que requieren una estrategia, como nuevos productos, nuevos procesos o nuevos clientes. Estos cambios a su vez, definen *nuevos comportamientos y valores* que se requieren dentro de la fuerza laboral. El primer paso para el desarrollo de una estrategia de capital organizacional es definir la *agenda de cambio* resultante de una estrategia más amplia. Esta agenda identifica los cambios de clima organizacional que requiere la estrategia. El Cuadro 26 resume la agenda de cambio que surge de los estudios del Balanced Scorecard Institute. Los objetivos entran en dos categorías: los cambios de comportamiento requeridos para crear valor para los clientes y accionistas, y los cambios de comportamiento requeridos para ejecutar la estrategia. En cuanto a la *creación de valor*, se destacan tres clases diferentes de cambio de conducta:

- 1) Enfocarse en el cliente.
- 2) Ser creativos e innovadores.
- 3) Dar resultados.

Otros cuatro cambios de comportamiento se relacionan con la ejecución de la estrategia:

- 1) Comprender la misión, la estrategia y los valores.
- 2) Crear conciencia de la rendición de cuentas.
- 3) Comunicar abiertamente.
- 4) Trabajar en equipo.

Ninguna organización identifica a estos siete cambios como su agenda de cambio. Habitualmente, una organización identifica entre dos y cuatro de estos cambios para su BSC. Por ejemplo, las empresas de sectores desregulados, como los servicios públicos o las telecomunicaciones, ponen mucho énfasis en enfocarse en los clientes y ser innovadoras, porque para ellas se trata de comportamientos completamente nuevos. Antes, su cultura consistía en funcionar eficazmente, evitar riesgos y negociar bien con las entidades reguladoras, de modo que los ingresos resultantes de su posición monopólica cubriera sus costos. Las empresas farmacéuticas, antes impulsadas por capacidades funcionales y disciplinarias que respaldaban sus estrategias de innovación, ahora se centran en prestar más atención a los clientes y en impulsar el trabajo en equipo para compartir los conocimientos en toda la organización.

1. **Cultura.** La cultura refleja las actitudes y comportamientos predominantes que caracterizan el funcionamiento de un grupo u organización. “Dar forma a la cultura” es la prioridad más citada en la sección de aprendizaje y crecimiento en los estudios del Balanced Scorecard Institute. Los ejecutivos generalmente creen que (1) la estrategia exige cambios básicos en la forma de llevar adecuadamente el negocio, (2) la estrategia debe ejecutarse mediante personas individuales en todos los niveles de la organización y, por lo mismo, harán falta nuevas actitudes y conductas –cultura– en todos los empleados, como requisito previo para dichos cambios.

La cultura puede ser un obstáculo o un incentivo. Hay estudios que demuestran que un gran porcentaje de fusiones y adquisiciones fracasa a la hora de provocar sinergias o integración, y una de las razones principales es la “incompatibilidad cultural”. ¿La cultura dicta la estrategia o es la estrategia la que dicta la cultura? Pues los autores Kaplan y Norton piensan que es ésta última. Sin embargo, la mayoría de las estrategias no están destinadas a asimilar a las organizaciones de reciente adquisición a las culturas existentes, sino que exigen cambios drásticos de esas culturas. El equipo de líderes debe introducir nuevas actitudes y conductas en todos los empleados para que nuevas estrategias tengan éxito.

El *enfoque en el cliente* fue el cambio identificado con la mayor frecuencia, sobre todo en muchas empresas de servicios que ahora competían en entornos desregulados (como los sectores de telecomunicaciones, finanzas, atención médica, transportes, energía y servicios públicos). Los empleados tuvieron que aprender que los clientes creaban valor y no las entidades reguladoras. La organización A, un plan regional de salud, intentó crear una cultura centrada en el cliente para los ejecutivos remarcando el “tiempo pasado por los líderes con los clientes”. Los empleados que atendían directamente a los clientes ya tenían un estrecho contacto con ellos, pero los ejecutivos también tenían que pasar tiempo con los clientes se querían ser buenos líderes. La organización B, un banco regional, quería que sus empleados se dedicaran a buscar soluciones, no transacciones, de modo que pudieran establecer relaciones más estrechas de asesoramiento con los clientes objetivo.

El enfoque en los clientes parecería ser muy apropiada para las empresas que buscan aplicar una estrategia de soluciones completas, pero también hemos visto objetivos relacionados con otras estrategias. Por ejemplo, las empresas que compiten sobre la base de la coherencia y la confiabilidad, probablemente querrán establecer una cultura de *calidad y mejoras continuas*. Una cultura de *reducción continua de costos* sería relevante para las empresas que compiten sobre la base del costo total bajo, sobre todo con productos no diferenciados. Y las empresas que se esfuerzan por mantener un liderazgo en los productos tratan de establecer una cultura de *creatividad e innovación de productos*. Pero incluso con estas culturas alternativas, los empleados deben seguir enfocándose en los clientes y en el valor agregado que sus propuestas crean y dan a determinados clientes.

Los objetivos de *innovación y asunción de riesgos* son un mensaje para los trabajadores, que expresa que está bien poner en duda el status quo. Las organizaciones D y E, ambas del servicios públicos desregulados, usaban expresiones como “emprendedor”, “innovación”, “creatividad” para remarcar los componentes requeridos en su nuevo mundo. Las organizaciones que introducen programas de valor para los accionistas quieren una cultura *enfocada en los resultados*. La organización G, una empresa química, quería que sus empleados dejaran la cultura basada en la ingeniería y adoptaran otra que aplicara la tecnología para conseguir resultados financieros. La organización H, otra empresa desregulada de servicios públicos, usaba la frase “producir resultados” para indicar que la medida del éxito ha cambiado.

Comprender la misión y la estrategia es importante para las organizaciones de especialistas funcionales que debe encontrar el equilibrio entre mantener la excelencia dentro de sus silos e integrarse simultáneamente a otras partes de la empresa. La organización I, un plan de salud, quería mejorar su desempeño integrando de forma más estrecha al personal médico con el personal administrativo. La organización J, una empresa de servicios profesionales, hizo que su departamento de tecnología introdujera innovadores servicios de consultoría mediante una página Web, algo que parecía amenazar a los consultores de la empresa, que se habían acostumbrado a trabajar sólo de manera personal con los clientes.

La *responsabilidad* (rendición de cuentas) juega un papel importante en las empresas que históricamente se centraban en los aspectos internos o estaban muy reguladas y ahora tenían que enfocarse en los clientes y el mercado.

Las *comunicaciones abiertas* son importantes para las estrategias que requieren un alto grado de integración. La organización N, una empresa farmacéutica, estaba tratando de transferir conocimiento y la experiencia de mercado de su división comercial al grupo de desarrollo de productos. El *trabajo en equipo* es importante para la agenda de cambio cuando una estrategia redefine el papel de diferentes unidades. La organización P, una empresa multidivisional de fabricación con muchas marcas independientes, quería crear sinergia entre esas marcas mediante una mayor integración en el mercado. La *ciudadanía dual* comunica el papel simultáneo de una marca diferenciada que también tiene que ser parte de una imagen corporativa. La organización Q recurrió al slogan “un equipo, un sueño” para demostrar que las distintas sucursales, con objetivos locales algo diferentes, igualmente contribuían al éxito de la estrategia corporativa local.

- A) *Medir la cultura*. Para medir los valores culturales hace falta apoyarse en las encuestas a los empleados. La belleza, pero también la complejidad del BSC es que el acto de medir obliga a que conceptos vagos y ambiguos como la cultura y el clima tengan que definirse con mayor precisión. Aunque a menudo se usan indistintamente, los estudiosos creen que los dos conceptos son bastante distintos. El concepto de *clima* tiene su raíz en la psicología social.

El concepto de clima siguió evolucionando en la década de 1960 y actualmente se considera que está formado por las influencias organizacionales sobre la motivación y el comportamiento de los empleados. Incluye dimensiones como la estructura organizacional, el sistema de recompensas y la percepción del apoyo de superiores y colegas. El clima es la *percepción* compartida de las políticas, prácticas, procedimientos de la organización, tanto formales como informales. El clima incluye la claridad de los objetivos organizacionales y los medios usados para alcanzarlos.

Hay estudios recientes que identifican doce preguntas que describen un ambiente productivo:

- 1) ¿Sé lo que se espera de mí en el trabajo?
- 2) ¿Tengo los materiales y el equipamiento que necesito para solventar bien mi trabajo?
- 3) En el trabajo, ¿tengo la oportunidad de hacer lo que mejor sé hacer todos los días?
- 4) En los últimos siete días, ¿he recibido reconocimiento o elogios por hacer un buen trabajo?
- 5) ¿Mi supervisor, o alguien del trabajo, parece preocuparse por mí como persona?
- 6) ¿Hay alguien en el trabajo que fomente mi desarrollo?
- 7) ¿Mis opiniones parecen contar en mi trabajo?
- 8) ¿La misión o propósito de mi empresa me hace sentir que mi trabajo es importante?
- 9) ¿Mis compañeros de trabajo se dedican a hacer un trabajo de calidad?
- 10) ¿Tengo alguien que sea mi mejor amigo en el trabajo?
- 11) En los últimos seis meses, ¿alguien del trabajo me ha hecho algún comentario sobre mi progreso?
- 12) En este último año, ¿he tenido oportunidades de aprender y creer en el trabajo?

Las respuestas a estas preguntas pueden proporcionar la medida de un clima organizacional sano.

La cultura surgió de la antropología. Identifica el simbolismo, los mitos, las historias y los rituales que forman parte de la conciencia organizacional (o la subconciencia). La cultura intenta captar los sistemas de significados, supuestos y valores compartidos de una organización. La cultura generalmente es descriptiva, mientras que el clima suele ser una construcción basada en un instrumento desarrollado por psicólogos, que explica porqué algunas organizaciones son más eficaces que otras. Aunque ambos conceptos están claramente relacionados, el clima se refiere más a las políticas y rutinas de la organización tal como las perciben los empleados, mientras que la cultura es el conjunto común de significados compartidos entre los empleados con respecto a los objetivos, problemas y prácticas. Hay quienes creen que el clima es la manifestación observable de la cultura, pero también están los que sostienen que la cultura es un conjunto de significados algo más profundos y menos consientes. Como ejemplo, la cultura puede referirse a los supuestos mantenidos por la empresa sobre lo que motiva a los empleados, mientras que el clima incluiría el auténtico desempeño y los sistemas de recompensas usados en la organización.

Los antropólogos, que desarrollaron el concepto de cultura, lo hacen operacional a través de extensas descripciones y narraciones. Obviamente, una narración es demasiado general para los indicadores y las metas de un BSC. Aun así, los estudiosos del comportamiento organizacional están intentando medir la cultura. Pero antes de medir, las organizaciones deberían distinguir entre valores y normas. Los valores son las creencias defendidas por los más altos ejecutivos, como comunicación, respeto, integridad y excelencia. La cultura se refleja en las normas que las personas comparten, que pueden estar vinculadas con los valores o no. Esta distinción obliga a los ejecutivos a ir a un nivel más para decidir qué debería ser la cultura y a ser claros sobre las actitudes y comportamientos específicos que se necesitan para ejecutar la estrategia. Los valores en sí mismos son demasiado vagos para revelar lo que los empleados verdaderamente creen sobre la organización y cómo deberían comportarse. Los empleados pueden estar todos de acuerdo en que la integridad o el servicio al cliente son importantes, pero no saber lo que estos valores significan para ellos en su comportamiento diario. Es preferible tratar de medir y gestionar actitudes y comportamientos específicos, en lugar de valores.

2. **Liderazgo.** El liderazgo, sobre todo el necesario para la gestión del cambio transformacional, es un requisito fundamental para convertirse en una organización enfocada en la estrategia. Para que el cambio tenga éxito es esencial que la totalidad de la fuerza laboral esté movilizada y centrada en la cuestión. Un cuadro de líderes eficaces impulsa y sostiene el programa de transformaciones.

Se ha visto que las organizaciones usan dos enfoques para definir el papel del liderazgo: un *proceso* para formar líderes y un *modelo de competencias* que define las características del líder. Como ejemplos del primer enfoque, el Cuadro 27 describe los objetivos e indicadores estratégicos que usan varias organizaciones para gestionar su *proceso de desarrollo de líderes*. La empresa A, un banco regional, prestaba atención sobre todo a su programa de sucesión de líderes. La empresa B, una compañía de rápido crecimiento dedicada a la fabricación, controlaba su capacidad de atraer buenos

gerentes externos a la empresa para complementar su crecimiento interno de gerentes. La empresa C, una entidad militar dedicada a la atención médica, ya contaba con un programa de desarrollo de líderes altamente estructurado, así que vigilaba la penetración y adhesión al programa en toda la entidad. Estos ejemplos, así como los demás del Cuadro 27, describen objetivos e indicadores relacionados con el proceso de formar líderes.

Objetivo estratégico	Indicador estratégico	Organización
a) Desarrollar profanidad organizacional	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de puestos clave sin sucesor identificado 	Banco regional
b) Desarrollar nuestro exclusivo perfil de liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> • Contrataciones directivas internas versus internas 	Fabricación
c) Desarrollar líderes	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje adhesión del personal a ciclo de vida del desarrollo del líder 	Atención médica militar
d) Hacer del liderazgo un proceso participativo	<ul style="list-style-type: none"> • Número de proyectos dirigidos por equipos de trabajo autodirigidos 	Farmacéutica
e) Desarrollar liderazgo efectivo	<ul style="list-style-type: none"> • Tasas de puestos vacantes 	Atención médica
f) Fomentar un entorno de liderazgo en todos los niveles	<ul style="list-style-type: none"> • Encuestas a empleados • Número de aprobaciones necesarias para decisiones 	Atención médica
g) Aumentar habilidades de liderazgo de alta garantía	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de puntuación favorable a los líderes en encuesta al personal 	Telecomunicaciones
h) Tomar posesión y ejecutar estrategia	<ul style="list-style-type: none"> • Calificación desarrollo de los líderes (retroalimentación de 360°) 	Banco regional

Cuadro 27. Modelo de liderazgo: foco del proceso.

El segundo enfoque, el *modelo de competencias de los líderes*, se ocupa de las competencias específicas buscadas en los líderes. En lugar de controlar *cómo* se forman los líderes, este enfoque intenta describir *qué* es un líder. Identifica las características que los líderes deben mostrar para contribuir a un desempeño superior. A partir de los estudios del Balanced Scorecard Institute, se pueden clasificar las competencias buscadas en tres categorías generales (Cuadro 28):

Atributos generales	Descripción	Función
Crear valor <ul style="list-style-type: none"> • Enfocado en el cliente • Innovador/acepta riesgos • Da resultados 	<ul style="list-style-type: none"> • Entiende al cliente; soluciona los problemas de los clientes • Cuestiona supuestos; propone nuevas formas • Produce resultados para clientes y resultados 	Crea disponibilidad organizacional
Ejecutar estrategia <ul style="list-style-type: none"> • Comprender estrategia • Responsabilidad • Comunicaciones • Trabajo en equipo 	<ul style="list-style-type: none"> • Define claramente misión, visión, valores y estrategia • Fija dirección, metas; establece responsabilidades • Comunica abiertamente; proporciona retroalimentación • Trabaja traspasando fronteras; comparte conocimiento 	
Desarrollar capital humano <ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje • Formación/desarrollo • Contribución personal 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprende de los demás; aprende de sí mismo • Invierte el tiempo en el desarrollo de los demás • Guía por el ejemplo; fija niveles personales altos 	Crea disponibilidad capital humano

Cuadro 28. Modelo de liderazgo: foco en las competencias.

- A) *Crear valor.* El líder consigue resultados financieros. Casi todos los modelos de liderazgo de nuestra base de datos comienzan con un enfoque en el cliente. Pasan tiempo con los clientes para poder prever futuras necesidades y oportunidades de nuevas soluciones.
- B) *Ejecutar la estrategia.* El líder moviliza y guía el proceso de cambio. Los líderes aportan motivación y guía a los esfuerzos de los demás, usando cuatro comportamientos característicos. Primero, debe clarificar *la misión, la estrategia y los valores de la organización.*

Responsabilidad y Alineación vinculan la estrategia empresarial con el desempeño personal. Los responsables fijan metas a largo plazo y proporcionan retroalimentación que recompensa a quien trabaja bien y penaliza a quien tiene un desempeño pobre.

Los líderes *comunican* efectivamente. El mensaje y el tono que establecen influyen en los demás para que voluntariamente tomen decisiones diarias que mejoren el valor a largo plazo de la organización. Una comunicación honesta permite el control a través de la socialización, las creencias compartidas, las normas y los valores.

Los líderes promueven el *trabajo en equipo*. Los líderes trabajan con eficacia en equipos formados por diversas personas, entidades y culturas; trabajan traspasando las fronteras organizacionales, geográficas y funcionales

- C) *Desarrollar el capital humano.* Muchas organizaciones que han implementado el Balanced Scorecard esperan que los líderes mejoren su capital humano. *Forman y desarrollan* las capacidades de los empleados a través de compartir conocimientos a toda la organización o comparación (benchmarking) interno y externo. Los líderes también crean un entorno de *aprendizaje* y proporcionan modelos de *excelencia personal.*

D) *Medir el liderazgo*. Medir el proceso de desarrollo de los líderes es más sencillo que medir sus competencias. El Cuadro 27 muestra una serie de indicadores típicos de dicho proceso. Se trata de indicadores observables y verificables, como, por ejemplo, el número de puestos clave sin sucesor, el número de contrataciones externas y el porcentaje de unidades que respetan el ciclo de desarrollo de un líder. El modelo de competencias de los líderes, en cambio, requiere juicios sobre la mayor variedad de cuestiones, como la calidad de las comunicaciones y la capacidad del líder para enseñar y estimular el trabajo en equipo. Es frecuente que las organizaciones midan estas características en sus líderes usando *encuestas a los empleados*. Una unidad de la propia entidad o externa solicita información a los subordinados, colegas, superiores sobre el dominio que un determinado líder tiene de las competencias fundamentales. Esa *retroalimentación* personal se usa principalmente para formar y desarrollar al individuo en cuestión, pero la unidad también agrega los datos detallados (y confidenciales) de los informes individuales con el fin de crear un informe de situación de toda la organización respecto de las competencias clave de los líderes.

En resumen, esta sección describe dos modelos de liderazgo usados por las organizaciones: el modelo que sigue el proceso de desarrollo de líderes de enfoca en *cómo* desarrollan los líderes sus competencias esenciales; el modelo de competencias describe *qué* espera una organización de sus líderes. En la práctica, cada enfoque contiene el “qué” y el “cómo”. Las empresas que usan el proceso de desarrollo deben tener un modelo de competencias como guía de ese proceso, y las empresas que se enfocan en las competencias deben tener programas de desarrollo de líderes.

3. **Alineación**. “la alineación es la condición necesaria previa a la delegación de autoridad (empowerment)... el individuo facultará a todo el equipo” (...) ⁶⁶. Peter Senge, en La Quinta Disciplina destaca que el cambio de la base amplia requiere alineación cuando todos los miembros de un equipo tienen un propósito común y una visión compartida, y comprenden de qué forma sus funciones personales respaldan la estrategia general. Una organización alineada fomenta la delegación de autoridad de los empleados, la innovación y el riesgo dado a las acciones individuales van dirigidas a alcanzar objetivos de alto nivel. **Estimular y potencializar la iniciativa individual en una organización no alineada conduce al caos, dado que quienes aceptan los riesgos llevan a la empresa en direcciones contradictorias.**

La alineación generalmente requiere dos pasos secuenciales: (1) crear conciencia y (2) establecer incentivos. Primero, los líderes deben comunicar los objetivos estratégicos de alto nivel de forma que todos los empleados los entiendan. Segundo, deben asegurarse de que las personas y los equipos tengan objetivos y recompensas locales que, si se alcanzan, contribuyen a la conquista de los objetivos de alto nivel. Los líderes crean *conciencia estratégica* a través de un programa multifacético de comunicaciones que tiene una amplia gama de mecanismos: folletos, boletines, reuniones generales, programas de capacitación, pláticas con los ejecutivos, intranets empresariales y carteras de novedades.

Las organizaciones normalmente recurren a las encuestas para determinar si los empleados son conscientes de los objetivos estratégicos de alto nivel y los comprenden. Consiguen la *alineación estratégica* vinculando la definición de objetivos personales y

⁶⁶Senge, Peter M. La quinta disciplina. Editorial Juan Granica. Barcelona. España. 2006.

el sistema de compensación/recompensa con los objetivos de la unidad de negocios y de la empresa.

Atributo	Objetivo estratégico	Indicador estratégico	Organización
Conciencia estratégica	A) Asegurarse de que todos los empleados entiendan la estrategia	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de empleados que pueden identificar las prioridades estratégicas de la organización (encuesta) 	Atención médica
Alineación estratégica	B) Reforzar la dirección estratégica, el sentido de urgencia y el propósito C) Alinear esfuerzos mediante indicadores y recompensas D) Crear una fuerza laboral E) Alinear objetivos personales F) Delegar autoridad a los empleados	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de personal de dirección con objetivos vinculados con el BSC • Porcentaje de empleados (de director hacia arriba) con objetivos trazados según estrategia • Porcentaje de personal de dirección con BSC personal • Porcentaje de empleados con objetivos vinculados con el BSC • Porcentaje de personal de dirección con formación y desarrollo vinculados con el BSC 	Fondos de inversión Atención médica Sector procesos Banco nacional Gobierno municipal (transportes)

Cuadro 29. Definición y medición de la conciencia estratégica y la alineación.

El Cuadro 29 representa los objetivos estándar e indicadores para la conciencia estratégica. Como se trata de ejemplos tomados de empresas que aplican el BSC, no es ninguna sorpresa ver que la conciencia y la alineación se definen según los objetivos e indicadores del BSC. Por ejemplo, las organizaciones definen la alineación como “el porcentaje de empleados con objetivos personales ligados al BSC”.

4. **Trabajo en equipo y conocimiento compartido.** No hay mayor desperdicio que una buena idea usada sólo una vez. Ningún activo tiene mayor potencial para una organización que el conocimiento colectivo de todos sus empleados. La mayoría de las empresas utiliza hoy en día sistemas formales de gestión del conocimiento para generar, organizar, desarrollar y distribuir conocimiento a toda la empresa.
 - A) *Generar conocimiento.* Generar el conocimiento implica identificar contenidos que podrían ser relevantes para otras personas de la organización, así como conseguir que la gente cargue el material relevante en una base de datos electrónica. La mayoría de las organizaciones tiene que realizar un cambio cultural para pasar de acumular conocimientos a compartir ideas.
 - B) *Organizar el conocimiento.* Para que la información sea accesible para los usuarios tiene que estar organizada de modo que se pueda representar y obtener electrónicamente. Los sistemas para compartir conocimientos –con base de conocimientos, herramientas para navegar como motores de búsqueda, interfaces de usuarios y taxonomías (clasificaciones) – proporcionan una forma sistemática de organizar información valiosa. Las bases de conocimientos tienen que ser depuradas, destiladas, filtradas por expertos en la materia y continuamente mantenidas y actualizadas para que sigan siendo contemporáneas y relevantes.
 - C) *Desarrollar el conocimiento.* Expertos en distintas materias deberían depurar y aprobar la información aprobada por otros. Esa revisión aumenta la validez del material que se publica en el sistema, certifica que el conocimiento es importante y que representa la mejor práctica, y recomienda su uso en toda la organización.

D) *Distribuir el conocimiento*. Los sistemas de gestión del conocimiento deben proporcionar a los usuarios un acceso fácil a la base de conocimientos. Las organizaciones usan dos métodos para distribuir el conocimiento. El primero, llamado “push system”, cataloga las necesidades de los usuarios y distribuye la información selectivamente, a menudo vía *e-mail*, cuando se reconoce el uso potencial de la información para el usuario. Aunque este enfoque proactivo en algo intrusivo (intruso), el diseñador de estos sistemas reconoce que la mayoría de los usuarios están demasiado ocupados y preocupados con sus tareas inmediatas como para tomarse el tiempo para usar un segundo método, llamado “pull system”, por medio del cual buscan información existente cuando es relevante y valiosa para sus necesidades inmediatas.

Los sistemas de gestión del conocimiento generalmente consisten en:

- ⇒ Sistemas de bases de datos y administración de bases de datos que reúnen y almacenan la base de conocimiento.
- ⇒ Sistemas de comunicación y mensajes que recuperan y transmiten el material, con independencia del origen del conocimiento.
- ⇒ Navegación segura que permite a los empleados acceder a bases de datos desde cualquier lugar, incluso desde medios de uso público, pero que al mismo tiempo protege contra el uso no autorizado.

El reto es encontrar formas de motivar a las personas a documentar sus ideas y conocimientos para ponerlos a disposición de los demás. La sencillez de esta idea queda opacada por la dificultad de ponerla en práctica. Esta dificultad, no disuadió a la mayoría de las empresas que pidieron asesoría al Balanced Scorecard Institute, dado que no abandonaron el esfuerzo de identificar el *trabajo en equipo* y el *conocimiento compartido* como prioridad estratégica de su perspectiva de aprendizaje y crecimiento. El Cuadro 30 muestra ejemplos representativos de los objetivos e indicadores para compartir las mejores prácticas.

Atributo	Objetivo estratégico	Indicador estratégico	Organización
Compartir conocimiento	A) Asegurarse de que todos los empleados entiendan la estrategia	<ul style="list-style-type: none"> • Número de mejores prácticas identificadas • <i>Output</i> por empleado • Horas de capacitación por persona • Porcentaje de empleados que participan en el proceso de prueba • Porcentaje del personal de dirección que usa canales para compartir conocimientos • Situación de proyectos en el banco de conocimientos (BC) • Número de consultas al BC • Porcentaje de indicadores, datos y estadísticas con acceso a toda la empresa 	Química
	B) Desarrollar y transferir conocimientos continuamente		Seguros internacionales
	C) Asegurar comunicación de ideas sobre mejores prácticas		Servicios financieros
	D) Mejorar comunicaciones en toda la empresa		Farmacéutica
	E) Crear y utilizar un sistema y un proceso global común para compartir conocimientos		Software
	F) Asegurar la disponibilidad de información exacta y coherente en toda la organización		Servicios financieros
Integración organizacional	G) Integrar empleados	• Número de movimiento entre divisiones	Fabricación

Cuadro 30. Definición e indicadores del trabajo en equipo y el conocimiento compartido.

Todas las organizaciones del Cuadro 30, excepto la (A), mide la acción de compartir conocimientos, no con los indicadores del *output*. Tal vez lo conside-

ran muy difícil o creen que compartir conocimientos es un proceso cuyos resultados aparecen bajo la forma de un mejor desempeño en algún otro lugar de sus mapas estratégicos. De todos modos, parece que las organizaciones podrían ser mejores a la hora de medir los resultados como el número de ideas nuevas transferidas o adoptadas o el número de ideas prácticas nuevas compartidas con otros equipos y unidades de la empresa.

4. 4. Creación de estrategias y mapas estratégicos.

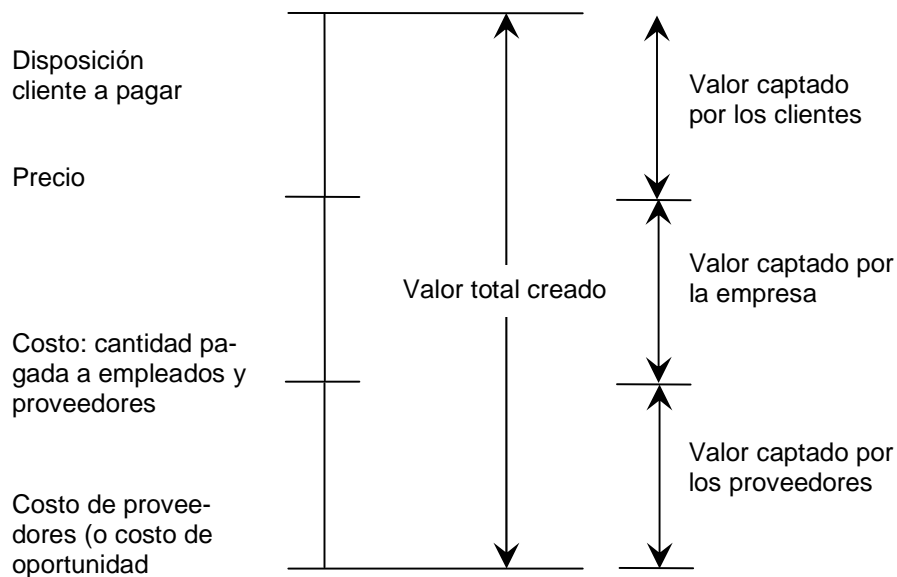
Hasta ahora hemos identificado la totalidad de los objetivos de las perspectivas de procesos internos y aprendizaje y crecimiento. Ninguna organización puede tener la pretensión de destacarse en cada uno de los objetivos vistos en los subtemas anteriores. Además, los procesos internos difieren en las prioridades dependiendo de la estrategia. Por ejemplo, una empresa que compite por conseguir el liderazgo en los productos debe subrayar a los procesos de innovación como los más importantes, mientras que una empresa que busca tener costos bajos dará mayor importancia a los procesos de gestión de operaciones. Pero incluso más allá del relativo énfasis en un determinado conjunto de procesos internos para una estrategia particular, todos los procesos organizacionales deben estar alineados para conseguir una propuesta de valor que haga diferencia.

Los objetivos estratégicos de las perspectivas de procesos internos y de aprendizaje y crecimiento no pueden optimizarse de forma individual. Tienen que estar integrados y alineados para brindar la propuesta de valor subyacente a la estrategia de la organización. En este capítulo ilustramos el proceso de varias estrategias genéricas; pero, obviamente, para cualquier aplicación particular, la organización debe adaptar estos mapas estratégicos genéricos a la medida de su situación.

En general, cualquier estrategia es la aplicación de uno o varios principios fundamentales ilustrados en el Cuadro 31. Considerando a toda la cadena de valor, desde los proveedores hasta los clientes, podemos identificar el valor creado: el precio máximo que los clientes están dispuestos a pagar, menos el costo de los productos y servicios proporcionados por los proveedores (incluyendo a los empleados). Esta creación de valor total se puede dividir en tres segmentos:

- *Valor captado por los proveedores:* los precios pagados a los empleados y proveedores, menos su costo de oportunidad (gastos reales más márgenes cedidos de las ventas y clientes alternativos), por proporcionar productos y servicios a la empresa.
- *Valor captado por las empresas:* el precio neto recibido de los clientes menos los precios pagados a empleados y proveedores por los productos o servicios vendidos.
- *Valor captado por los clientes:* la diferencia entre precio máximo que están dispuestos a pagar por los productos o servicios y los precios reales pagados.

Cuánto del valor total creado se distribuye entre estos tres participantes de la cadena de valor depende de su fuerza relativa y su poder de negociación.

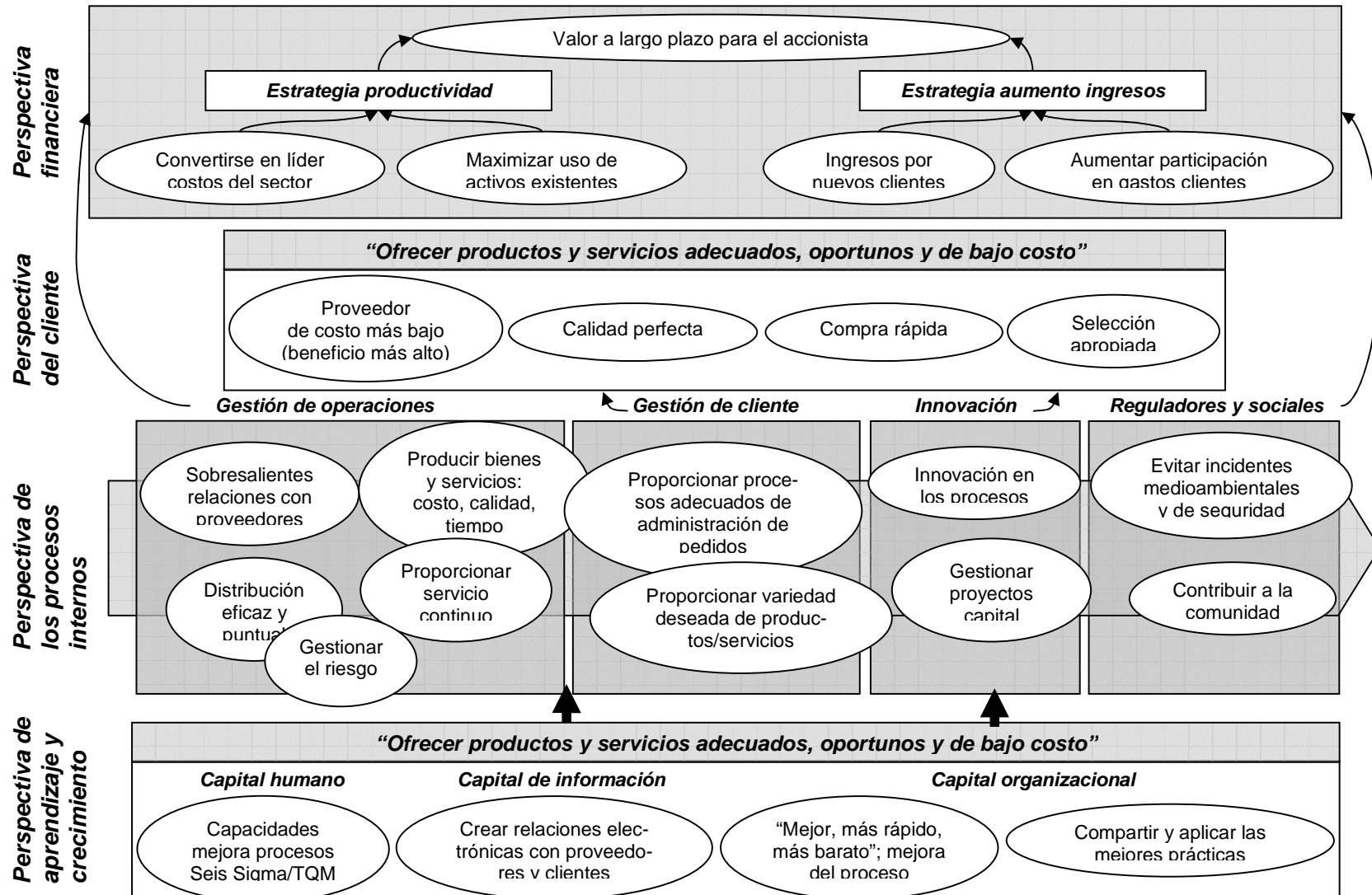


Cuadro 31. Creación de valor en la cadena de abastecimiento.

Los distintos tipos de estrategia –bajo costo, liderazgo en los productos, soluciones para el cliente, sistema de bloqueo Lock-in system o una combinación exclusiva de atributos de productos y servicios en una estrategia de innovación en el valor– son formas alternativas de estructurar la posición de una empresa en la cadena de valor, de modo que pueda obtener una atractiva ganancia entre los precios recibidos de sus clientes y el costo de los productos y servicios adquiridos de sus proveedores. Si la oferta de una empresa no es exclusiva en relación a la competencia, entonces el poder pasa a los clientes, que ganan buena parte del valor creado. La empresa no diferenciada opera con márgenes bajos entre el precio neto que recibe de los clientes y la cantidad que paga a proveedores y empleados.

En definitiva, la estrategia exitosa de la unidad de negocios posiciona a una empresa en el escenario competitivo para que pueda captar una significativa cantidad de valor. Una vez que este posicionamiento se ha identificado, la empresa puede traducir esta estrategia en un mapa estratégico y un BSC. Ejemplificamos este proceso con varias estrategias genéricas.

Estrategia de bajo costo total. Empresas como Toyota, Dell Computer, Mc Donald's y Wal-Mart ofrecen una experiencia de compra de "bajo costo total" a sus clientes. La oferta incluye precios altamente competitivos combinados con calidad constante, facilidad y rapidez de compra y una excelente –aunque no muy extensa– selección de productos. Los precios competitivos son una característica obvia de una estrategia de bajo costo total, pero los precios bajos ya no bastan para conseguir un éxito competitivo. El costo total para un cliente de adquirir y usar un producto o servicio incluye el costo de las fallas y el costo de detectar y corregir los defectos. Las empresas que adoptan una estrategia de bajo costo total tienen que brindar una calidad sostenida para minimizar los costos que tienen sus clientes al detectar y corregir defectos. Otro componente del costo del cliente es el tiempo requerido para comprar y recibir el producto o servicios. Las empresas de bajo costo total reducen ese tiempo y también el que va desde hacer el pedido hasta que se recibe el producto o servicio.



Cuadro 32. Plantilla de mapa estratégico: bajo costo total.

Por último, las empresas de bajo costo total mantienen bajos sus costos ofreciendo a sus clientes una selección algo limitada, pero que satisface las necesidades de sus clientes objetivos.

El Cuadro 32 muestra un mapa estratégico genérico para una estrategia de bajo costo total. Los procesos internos clave tienen lugar dentro del conjunto de la gestión de las operaciones. Las empresas que aplican una estrategia de mejor costo total, deben tener relaciones a largo plazo excelentes con los proveedores. Además, estas empresas deben contar con procesos operativos de alta eficiencia que convierta los *inputs* (insumos) de los proveedores en *outputs* –productos y servicios– para sus clientes. Este proceso de conversión no solo debe tener el costo más bajo de la industria, sino también tiene que ser constante, de alta calidad y con mucha capacidad de reacción, con ciclos cortos que permitan convertir los *inputs*, lo que son los pedidos de los clientes, en *outputs*, productos y servicios. Los procesos de distribución a los clientes también tienen que ser de bajo costo, puntuales y sin errores. Las empresas gestionan su riesgo operativo para maximizar la disponibilidad y minimizar las interrupciones.

Los procesos de gestión de clientes de una estrategia de bajo costo total están relacionados con proporcionar conveniencia y facilidad de acceso a los clientes. Los objetivos incluyen procesos sencillos para realizar pedidos, por ejemplo, pedidos y facturación vía Internet, y control rápido de admisión en las compañías aéreas, hoteles y agencias de renta de automóviles. Las empresas de bajo costo total proporcionan un soberbio servicio posventa en cuestiones operacionales relacionadas con facturación, condiciones de entrega, defectos y devoluciones. También tienen que destacarse por saber reconocer la gama de productos y servicios que prefieren los segmentos más grandes de clientes. Estas empresas deben ser excelentes en sus investigaciones de mercado –comprender el limitado conjunto de productos y opciones más deseados por los segmentos más grandes de clientes– y mantienen sus costos operativos bajos con una línea limitada de productos y servicios.

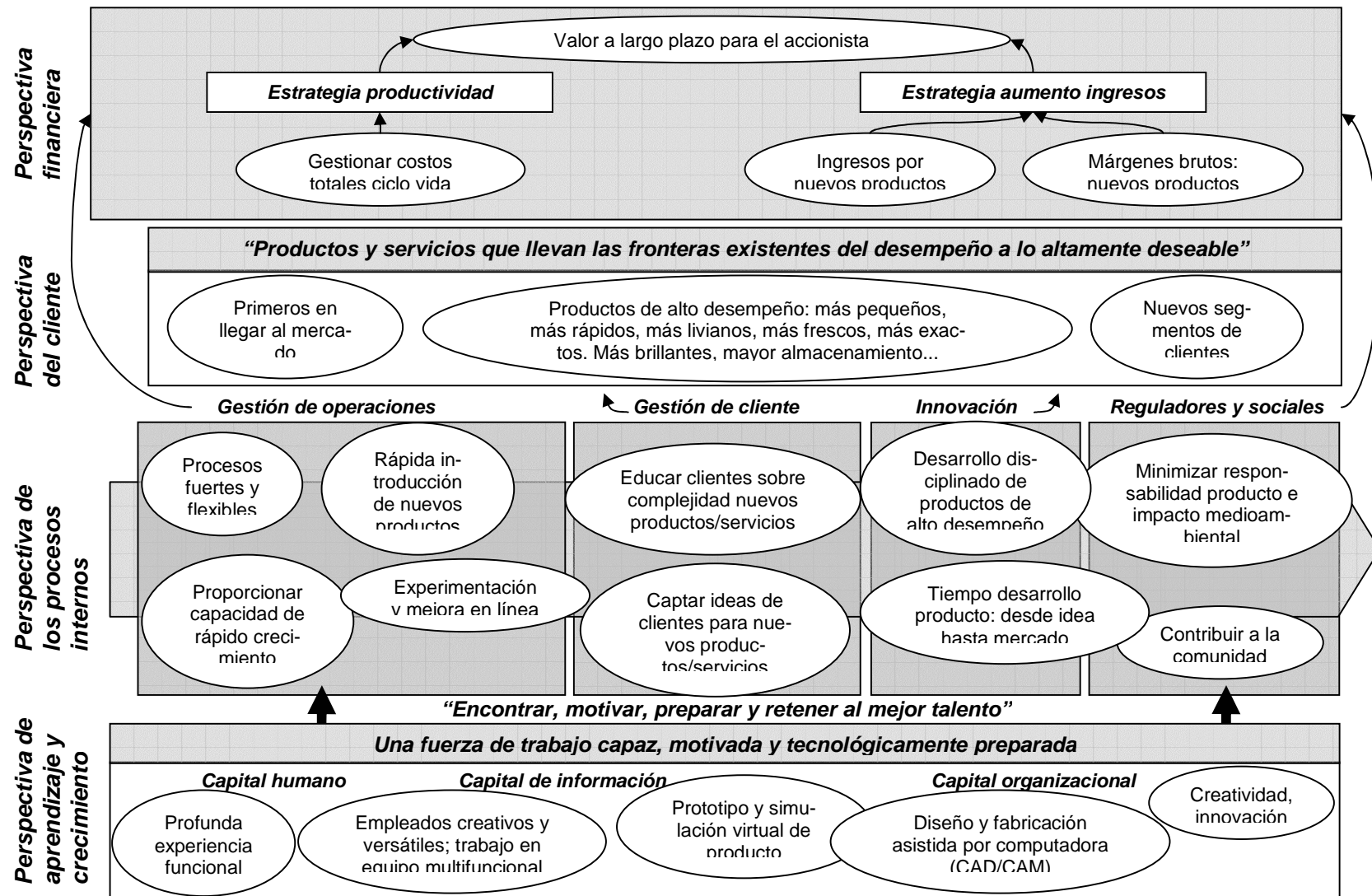
Las empresas de bajo costo total son segadoras y no líderes en los productos. No invierten mucho en innovación en la *innovación* de productos y servicios. Necesitan la capacidad de reproducir las innovaciones de los líderes, de modo que sus productos y servicios no se vuelven obsoletos; con el tiempo, los consumidores se cansaron de tener solo automóviles Ford T de color negro, aunque eran más baratos que los nuevos y coloridos automóviles que ofrecía General Motors en la década de 1920. Cuando introducen nuevos productos, las empresas de bajo costo total destacan las características que les permite ofrecerlos a los precios más bajos del sector. El foco principal de la innovación está en los procesos, no en los productos. Las empresas buscan continuamente innovaciones en los procesos que reduzca el costo y mejoren la calidad y capacidad de respuesta a los pedidos, conversión, distribución y gestión de clientes. A medida que la compañía se expande, también se destacan por agregar capacidad con rapidez y eficiencia para conseguir economías de escala en sus procesos de compra, operaciones y distribución.

El desempeño de los *procesos regulatorios y sociales* es fundamental, no sólo para reducir los peligros para empleados y comunidades, sino también para evitar accidentes e incidentes medioambientales que son muy costosos para la empresa. Los directivos a menudo consideran las tasas de accidentes como un indicador de tendencia del futuro desempeño operativo. Creen que “si los empleados no se cuidan a si mismos, seguramente tampoco cuidan el equipo y los procesos de la empresa”.

Los *procesos de aprendizaje y crecimiento*, como ya analizamos en subcapítulos anteriores, subrayan las *competencias de los empleados* para mejorar los procesos. Estas incluyen el conocimiento de la calidad total, el Seis Sigma, Justo a Tiempo y la gestión basada en actividades, que permiten que los empleados tengan la habilidad y el conocimiento necesarios para reducir los costos continuamente, reducir la duración de los ciclos y mejorar la calidad. Los objetivos de la *tecnología de la información* de la empresa están dirigidos a mejorar la experiencia de compra de los clientes (facilidad para hacer pedidos) y reducir los costos de la empresa y de sus clientes con respecto a hacer pedidos y adquirir productos y servicios. Las relaciones electrónicas con los proveedores y los clientes son críticas para dichas reducciones de costos. Los intercambios electrónicos también hacen que los procesos de pedidos y distribución no tengan errores, sean accesibles, oportunos y puntuales. Otro objetivo relacionado es proporcionar a los empleados datos exactos y puntuales sobre el costo, la calidad y el tiempo del ciclo de sus procesos y de los clientes de la empresa. Estos datos respaldan a los empleados en sus actividades de mejoras continuas. Los sistemas de información también deben hacer comparaciones internas (benchmarking) de los procesos, de modo que los gerentes puedan identificar las mejores prácticas y compartirlas con toda la organización.

1. **Estrategia de liderazgo en los productos.** las empresas como Sony, Mercedes Benz e Intel prestan mucha atención a la innovación y al liderazgo en los productos. Las empresas farmacéuticas también compiten por conseguir una funcionalidad superior desarrollando y materializando la rápida aprobación de los entes reguladores para los nuevos productos que ofrecen un tratamiento mejor para determinadas categorías de enfermedades. La propuesta de valor de las empresas con liderazgo en los productos destaca las características particulares y la funcionalidad que los clientes valoran y por las que están dispuestos a pagar más. Los objetivos estratégicos de esta propuesta de valor incluyen un desempeño excelente en dimensiones como rapidez, exactitud, tamaño o consumo de energía, que sea superior al ofrecido por los productos de la competencia.

Las empresas con liderazgo en los productos quieren ser las primeras en llegar al mercado con sus innovadoras o mejoradas características y funcionalidades. Al llegar primero, pueden exigir precios altos a los clientes que más valoran la exclusiva funcionalidad de los productos, o bien, captar una alta participación de mercado en situaciones caracterizadas por un costo alto si se cambia de proveedor o por un sistema de bloqueo que les permite defender su ventaja inicial sin recortar los precios. Y, como vimos en capítulos anteriores, las empresas con liderazgo en los productos también se esfuerzan para extender la funcionalidad superior de sus productos a múltiples segmentos del mercado.



Cuadro 33. Plantilla de mapa estratégico: liderazgo en los productos.

El Cuadro 33 muestra un mapa estratégico genérico para las empresas que buscan un liderazgo en los productos. Los procesos internos clave están en el conjunto de la *innovación*. Las empresas deben sobresalir en la previsión de necesidades de los clientes y en el descubrimiento de nuevas oportunidades de productos y servicios. Tienen que mantener un equilibrio óptimo entre (1) la investigación fundamental que permite nuevos adelantos científicos y tecnológicos, (2) la introducción de estos adelantos mediante nuevas plataformas de productos y (3) la mejora de las plataformas de productos actuales con productos derivados incrementales, pero innovadores. Deben tener excelentes procesos de desarrollo de productos que lancen los productos al mercado con mucha rapidez, y deben proporcionar protección a sus innovaciones mediante la excelencia en sus procesos de patentes, regulaciones y marcas.

Los procesos de *gestión de operaciones* para las empresas con liderazgo en los productos no son los de menor costo de la industria. Tienen que ser sólidos para que puedan dar lugar a la continua introducción de nuevos productos. Las empresas quieren procesos operativos veloces para que las limitaciones de la capacidad de fabricación no inhiban la penetración en el mercado. Los procesos operativos también tienen que ser flexibles para permitir pequeños cambios en las características de los productos en base a la retroalimentación de mercado y permitir también la experimentación en línea para reducir los costos de fabricación, una vez que dichas características se han estabilizado. Todos estos aspectos indican que la flexibilidad y la mejora de los procesos operativos son más importantes para las empresas con liderazgo en los productos que la producción a bajo costo de productos altamente estables. Los márgenes aportados por los productos más innovadores superan a los costos de producción, algo más altos. Pero los procesos operativos inflexibles que retrasan la introducción de productos innovadores significarán un alto costo para las empresas líderes en los productos debido a la pérdida de ingresos de alto margen y participación en el mercado.

Los objetivos de la *gestión de clientes* se enfocan en dos procesos críticos. Primero, las empresas con liderazgo en los productos quieren identificar a sus clientes de vanguardia y aprender de ellos. Estos clientes tienen a menudo ideas excelentes sobre las nuevas características y funcionalidades que más se valorarían. Las empresas que están cerca de sus clientes más exigentes pueden generar muchas ideas de nuevas capacidades para lanzar al mercado, pero los clientes actuales no siempre son la mejor fuente de ideas. Con frecuencia, las capacidades de los productos innovadores son tan nuevas y diferentes de las actuales que ni siquiera los clientes más avanzados saben apreciar los beneficios de una mejor funcionalidad. Por lo tanto, las empresas con liderazgo en los productos también necesitan tener la capacidad de educar a sus clientes sobre los beneficios de una funcionalidad superior, demostrándoles cómo pueden captar los cambios en los procesos de los clientes pueden indicar el éxito de la funcionalidad del nuevo producto.

Las empresas que están siempre introduciendo productos radicalmente nuevos deben vigilar la gestión de los procesos regulatorios y sociales asociados con sus nuevos productos. Sin mucha experiencia en la producción o el uso de nuevos productos, las empresas líderes en producción o el uso de nuevos productos, las empresas líderes en productos deben esforzarse por evitar los defectos secundarios adversos de su introducción. Para ello necesitan objetivos relacionados con la mejora de la seguridad del producto, la salud de los empleados y clientes y los impactos medioambientales de la fabricación de nuevos productos. Dado que normalmente los productos de estas empresas innovadoras tendrán ciclos de vida cortos, las empresas tienen que ser al-

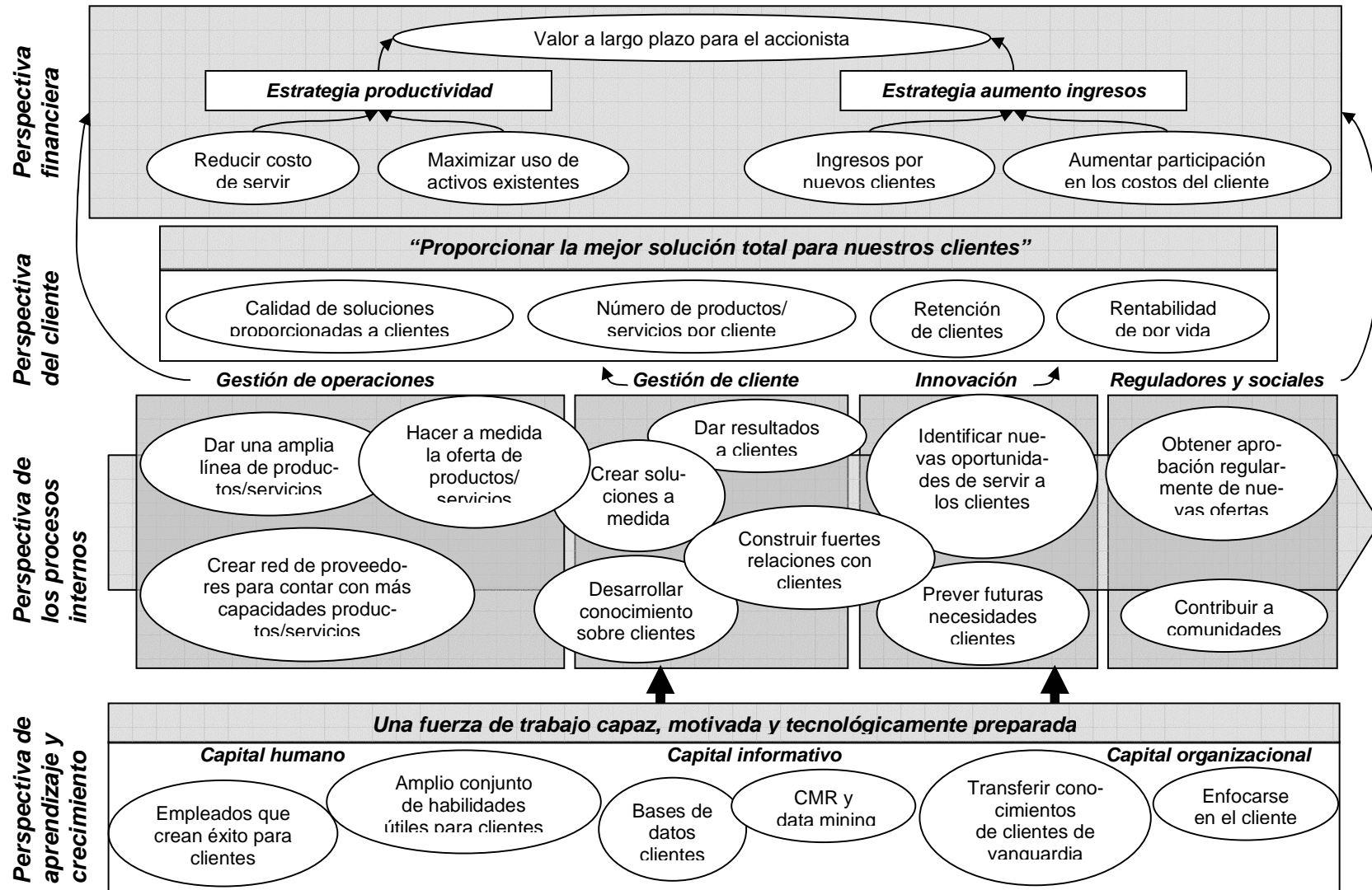
tamente sensibles a los costos medioambientales totales, que incluyen el retiro del producto, a lo largo de la duración de esos ciclos. Y las empresas deben tener excelentes relaciones con los Gobiernos para que los nuevos productos y servicios reciban la necesaria aprobación de las entidades reguladoras y en el menor tiempo posible.

Los objetivos de aprendizaje y crecimiento de las empresas con liderazgo en los productos en cuanto a *capital humano*, *capital de información* y *capital organizacional* ya se han visto en los subcapítulos anteriores y se resumen en la parte inferior del Cuadro 33.

2. **Soluciones completas a los clientes.** Una tercera propuesta de valor destaca la construcción de relaciones duraderas con los clientes. Con estas propuestas de valor, los clientes sienten que la empresa entiende sus problemas de negocios o personales y confían en que desarrollarán soluciones hechas a su medida.

Las empresas que ofrecen algún tipo de “soluciones para el cliente” destacan los objetivos relacionados con la naturaleza integral de la solución (la venta de múltiples productos y servicios todos unidos), el servicio excepcional (tanto antes como después de la venta) y la calidad de la relación. Adquirir nuevos clientes, a menudo resulta costoso y se logra a través de un único producto de ingreso. Después de la costosa adquisición de un cliente nuevo, las empresas deben retenerlo (los costos anuales de retención, normalmente son más bajos que el costo de adquirir clientes completamente nuevos), profundizar la relación con él y ampliar esa relación para incluir la venta de múltiples productos y servicios relacionados. Las ganancias obtenidas de los clientes en el año de su adquisición pueden ser negativas debido a los altos costos de dicha adquisición. El objetivo, es captar y retener clientes para conseguir una alta rentabilidad que dure el mayor tiempo posible.

El Cuadro 34 muestra un mapa estratégico genérico para empresas que aplican una estrategia de soluciones para el cliente. Los procesos internos clave están en el conjunto de objetivos de gestión de clientes. Las empresas desarrollan una profunda comprensión de lo que sus clientes valoran, establecen firmes relaciones de confianza con ellos, integran los productos y soluciones existentes en paquetes individualizados y los ayudan a alcanzar el éxito. Los procesos de gestión de operaciones apoyan a los procesos de gestión de clientes ofreciendo a los clientes una amplia línea de productos y servicios. Esto implica, agregar productos y servicios de los proveedores a los de la propia empresa y entregarlos a los clientes a través de canales de distribución sin interrupciones. Como en el caso de la estrategia de liderazgo en los productos, una empresa que aplica una estrategia de soluciones completas para el cliente puede tener procesos operativos que no tengan el costo más bajo del sector, siempre que los procesos de costo más alto contribuyan a mejorar la experiencia de los clientes en la compra y el uso de los productos y servicios de la compañía. Los procesos de innovación de la empresa que se enfoca en encontrar nuevas formas de crear valor para los clientes. La investigación se dirige más a comprender las futuras necesidades y preferencias de los clientes que a la innovación básica en el producto. También se puede dirigir a encontrar nuevas formas para que los clientes accedan y usen los productos y servicios de la empresa.



Cuadro 34. Plantilla de mapa estratégico: soluciones completas para el cliente.

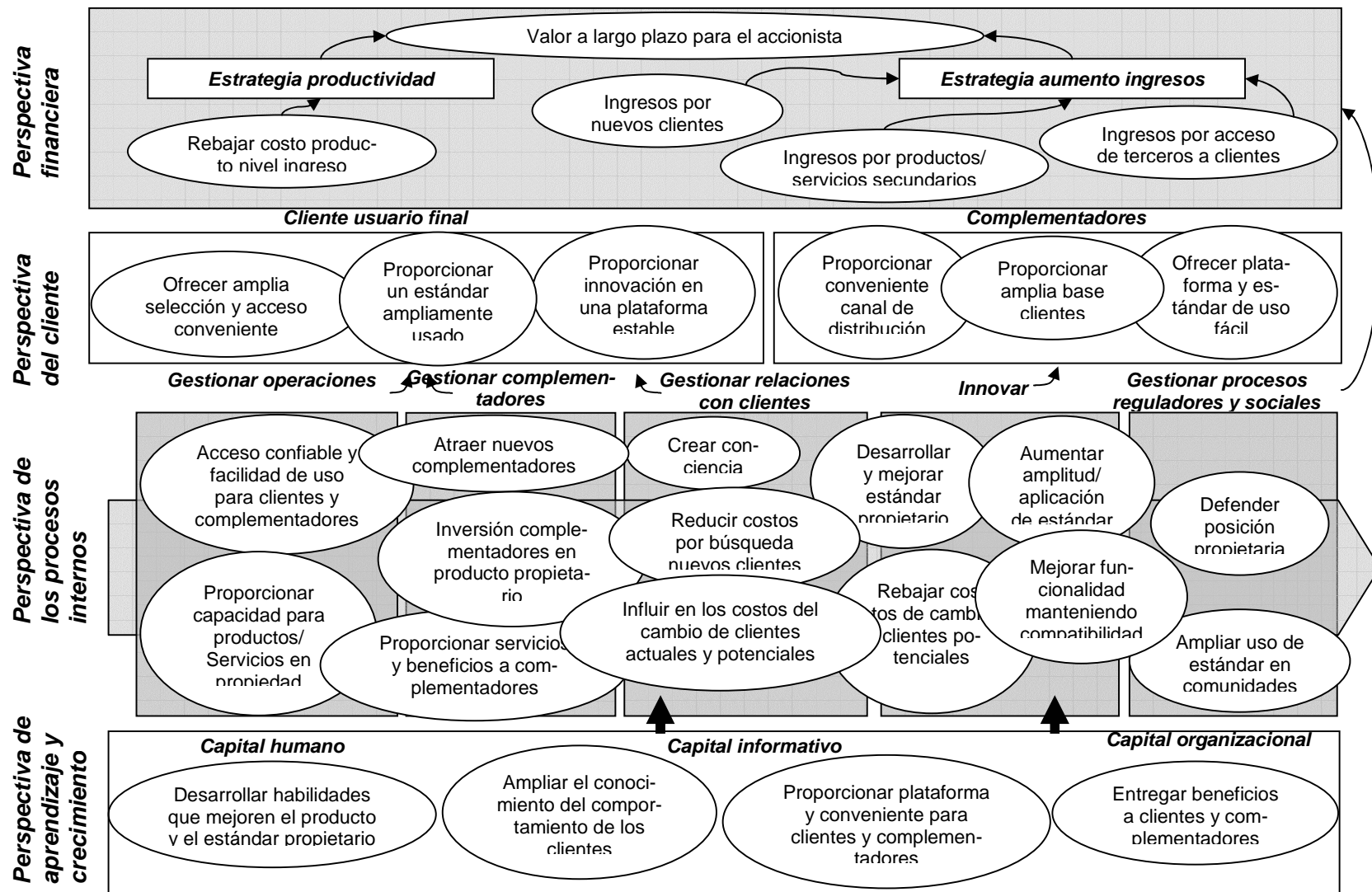
Los procesos *reguladores y sociales* de las empresas que aplican una estrategia de soluciones completas para los clientes pueden enfocarse en conseguir la aprobación de las entidades regulatorias para ofrecer servicios que traspasen las tradicionales barreras del sector. Muchas industrias del sector servicios, como empresas públicas de electricidad y gas, telecomunicaciones, empresas financieras, de atención médica o transporte, que han sido desreguladas en los últimos veinticinco años, quieren ampliar su oferta con productos y servicios no regulados. Dadas las huellas de regulaciones que todavía quedan, necesitarán una aprobación de la entidad reguladora para ofrecer nuevos servicios al cliente. Estas empresas también pueden querer usar sus excelentes capacidades de servicio para crear un mejor valor social en las comunidades donde operan.

Las *competencias de los empleados* se enfocan en las habilidades y conocimientos relacionados con los diversos productos y servicios que la empresa ofrece a los segmentos de clientes que son objetivo. Los empleados también deben poseer un excelente conocimiento de esos clientes y ser muy sensibles sus preferencias. Deben contar con una amplia base de habilidades, de modo que los clientes requieran o reciban servicios puedan ser atendidos por una sola persona y no enviados de un empleado a otro.

La *tecnología de información* se enfoca en los datos sobre los clientes y en las capacidades analíticas para saber más sobre preferencias y comportamientos de compra. Las bases de datos amplias y preferentemente propias, puede proporcionar una fuente sustentable de ventaja competitiva para las empresas que dedican atención preferencial a sus clientes. Los programas informáticos de CRM aportan una visión completa e integrada de todas las transacciones de cada cliente con la empresa, combinando el software de CRM con un sistema de costos basado en actividades, las empresas pueden medir la rentabilidad de los clientes con exactitud en cada uno de los casos, obteniendo así una valiosa información que les permite transformar relaciones poco rentables en relaciones con buen rendimiento económico. Las capacidades de data-mining sirven para que las empresas obtengan ideas muy claras para identificar segmentos de clientes y proporcionarles productos y servicios en base a sus preferencias individuales y su comportamiento de compra. Los sistemas de gestión del conocimiento sirven para transferir lo que se ha aprendido de los clientes de vanguardia tanto al desarrollo de nuevos productos y servicios como la mejora del servicio prestado a otros clientes.

Los objetivos de *capital organizacional* permiten crear un clima y una cultura que presen especial atención al cliente entre los empleados. Los empleados deben comprender la ventaja de los clientes y el valor que la empresa consigue desarrollar y mantener relaciones de larga duración con los clientes.

3. **Estrategia de bloqueo (Lock-in).** Durante la década de 1990, la creciente importancia de industrias de la “nueva economía” basadas en la información, como el software y el hardware de computadoras, en Internet y las telecomunicaciones, propició la popularidad de *lock-in (bloqueo)*, un cuarto tipo de estrategia genérica.



Cuadro 35. Plantilla mapa estratégico de sistema de bloqueo/ "lock-in"

Bajo este tipo de estrategia, las empresas generan valor sustentable de larga duración creando altos costos a los clientes se decidieran cambiar de proveedor. Estos costos pueden surgir de diferentes maneras. Los clientes que están pensando cambiar su computadora compatible con Windows de Microsoft, por una Macintosh de Apple perderán el acceso a muchos programas y aplicaciones de que solo funcionan con el sistema operativo Windows. Un cliente con una amplia base de datos que solo funcionan con un paquete de software de IBM (como SQL) tendrá muchos gastos y una considerable incertidumbre si decide comprar una computadora de otro fabricante que use un sistema de software diferente para las bases de datos. Y un cliente que quiera usar una tarjeta de crédito distinta a Visa o MasterCard, de mayoritaria difusión, correrá el riesgo de no poder cargar sus compras a su tarjeta en muchos de los servicios donde querría comprar. Todas estas son situaciones en las que las empresas han creado una barrera para que a sus clientes les resulte difícil optar por la competencia.

Estas estrategias de “bloqueo” no siempre son posibles. En general, las oportunidades para aplicarlas sólo aparecen en ciertos momentos y en ciertos segmentos de la industria, pero las empresas deben estar a la expectativa porque los beneficios de una buena estrategia de bloqueo pueden ser enormes. Microsoft y Cisco tienen capitalizaciones bursátiles que son cientos de miles de millones de dólares más altas que el valor contable de sus activos tangibles, en gran medida porque sus complejos software y hardware se han convertido en estándares de la industria, son difíciles de imitar y a los clientes les resulta muy costoso cambiarlos por otros.

Las estrategias de bloqueo aparecieron mucho antes de la inversión de las computadoras personales o de Internet. Durante décadas, Gillette ha vendido hojas de rasurar a bajo precio para que los consumidores siguieran comprando, pero también las hojitas de afeitador que funcionaban mejor con su máquina de rasurar patentada Gillette. Polaroid ganó dinero con la venta repetida de su película, no con la cámara que era la compra inicial del consumidor. Los fabricantes de elevadores, telecomunicaciones y usos médicos, generalmente ganan más dinero con la venta de servicios de reparación, mantenimiento y software posventa que con la venta inicial del equipo. El valor de estas estrategias de bloqueo requiere que las patentes, los acuerdos de licencias o el conocimiento especializado impidan que la competencia pueda ofrecer los productos y servicios posventa que son la fuente de grandes y continuas ganancias para los fabricantes. Para que este tipo de estrategia tenga éxito, la empresa fabricante debe ser proveedor exclusivo de los productos y servicios de seguimiento.

El sistema de bloqueo requiere que la competencia no pueda imitar el producto principal por impedimento legal o por el secreto de su compleja construcción y continuas actualizaciones. El valor creado con este sistema a través de un estándar propio aumenta de forma no lineal a medida que aumenta la participación de los clientes. Es un ejemplo de una competición en la que “el ganador se lo lleva todo”, incluyendo mayores rendimientos y protección contra la competencia.

Hay un elemento importante en la estrategia de bloqueo, que son los *complementadotes*, que son las actividades para reforzar dicha estrategia. Los complementadotes no son ni proveedores ni clientes de la empresa, pero crean mucho valor mediante la compra de servicios adicionales a los actuales proveedores de la empresa.

Un factor clave para convertirse en un lugar dominante es explotar las ventajas del que se mueve primero, comprometiendo una gran cantidad de compradores y vendedores con mayor rapidez que la competencia. De esa forma, el siguiente comprador y vendedor

descubre que el beneficio incremental es mucho más alto si la operación se realiza en nuestro dominio (con acceso a la gran base establecida de compradores y vendedores. El valor del lugar de intercambio aumenta de forma no lineal con la participación y el uso. Para mantener las ventajas del que se mueve primero y alejar a la competencia, quien proporciona el lugar de intercambio debe esforzarse continuamente para mejorar la facilidad y el valor del uso, de modo que los costos de optar por otro lugar sean cada vez más altos. Si no lo hace así, un rival tendrá oportunidad de ofrecer un lugar de intercambio superior cuya facilidad y valor de uso sea suficientemente mejor como para justificar los costos de optar por otro lugar de intercambio más pequeño.

Con estos antecedentes sobre las estrategias de bloqueo, podemos definir los objetivos e indicadores de un *mapa estratégico de bloqueo* (Cuadro 35).

- A) *Perspectiva financiera*. En la perspectiva financiera, una estrategia de bloqueo destaca el crecimiento de los ingresos sobre la productividad. Las oportunidades de obtener altos márgenes y participación de mercado por medio de la implementación de una buena estrategia de bloqueo son mayores que los beneficios de una estrategia de reducción de costos. Pero dado que uno de los elementos del éxito es conseguir la participación de mercado rápidamente, las empresas que usan precios bajos para atraer clientes y complementados. De ahí que las empresas que aplican la estrategia de bloqueo tengan su objetivo de productividad basado en reducir el costo de proporcionar el producto de entrada. Los objetivos de incremento de ingresos son:
- Ingresos debidos a clientes recientemente adquiridos.
 - Ingresos provenientes de márgenes altos por la venta de productos y servicios secundarios (como las hojas de rasurar) a usuarios del producto básico.
 - Ingresos por proveer a terceros el acceso a la gran base de clientes leales de la empresa.
- B) *Perspectiva del cliente*. Todas las empresas que adoptan estrategias de bloqueo tendrán similares objetivos de resultado en cuanto a la adquisición y retención de clientes, así como la profundización de las relaciones con ellos. La rápida adquisición de clientes crea y sostiene ventajas del bloqueo conseguidas. Las empresas pueden medir el porcentaje y el aumento del número de clientes que usan su producto o estándar propio. Además de medir el número de nuevos clientes o el aumento porcentual de la base de clientes, la empresa debe preocuparse por medir el valor actual neto de por vida de los clientes recientemente adquiridos. La adquisición de clientes puede ser costosa y una empresa que aplica una estrategia de bloqueo rentable debe esforzarse por adquirir clientes a un costo debajo del valor que puede ganar a lo largo de la duración esperada de la relación establecida con el cliente.

Un segundo objetivo de resultados relacionados con los clientes, fortalece el bloqueo, intenta retener y extender el alcance de la empresa con los clientes actuales. Una empresa puede aumentar su participación en los negocios del cliente estableciendo programas de fidelidad que otorgan recompensas en base a compras grandes y acumulativas. Los indicadores pueden incluir el porcentaje de clientes que participan en programas de fidelidad, la venta a los clientes que participan en esos programas y el porcentaje de clientes que merecen la condición de favoritos en estos programas. Otros indicadores son el número promedio de productos y servicios secundarios de la empresa.

Una participación en los gastos del cliente —el porcentaje del gasto total de un cliente en una determinada categoría que captura su empresa— es otro potente indicador de

atrincheramiento. Para asegurarse de que la empresa capta los beneficios de su base de clientes, puede comparar su participación en las ventas de nuevos servicios con su participación en la base instalada. Si su participación en los productos y servicios complementarios está por debajo de la participación instalada, entonces la competencia está captando más beneficios y la empresa no está explotando las ventajas de su base instalada.

Hay retención de clientes cuando las empresas elevan los costos que deben pagar los clientes actuales por elegir otra opción. Una empresa puede medir el número (o porcentaje) de empleados capacitados en los productos y servicios de la empresa. Puede medir las inversiones hechas por los clientes en activos complementarios, como bases de datos y software, usando el producto propio de la empresa. Midiendo la deserción de clientes y el porcentaje de clientes perdidos, la empresa se entera de que hay clientes para los que el costo de optar por otro proveedor no era lo suficientemente alto.

Además de estos objetivos corrientes, la empresa debe identificar la propuesta de valor que atrae y retiene clientes al estándar propio. Primero, el estándar tiene que ser fácil de usar y de acceso también sencillo para los clientes. Segundo, los clientes deben creer que los demás hacen un amplio uso del estándar, de modo que tengan la oportunidad de intercambiar archivos (para un estándar de software) o encontrar a otros que usan el mismo estándar. En cuanto al estándar propio, los clientes a menudo esperan continuas innovaciones que mejoren su fuerza o facilidad de uso, al tiempo que también esperan una compatibilidad con versiones previas de modo que su inversión en el estándar propio no quede obsoleta.

Las empresas también deben tratar a sus complementadores como si fueran clientes. Al igual que los usuarios finales, las empresas pueden medir su adquisición, retención y profundidad de relación con los complementadores. La propuesta de valor para los complementadores es similar a la de los clientes. Los complementadores valoran una base grande e instalada de usuarios finales que también son clientes potenciales para ellos. Quieren un canal de distribución conveniente para llegar a esos usuarios finales y valoran una plataforma estándar ampliamente usada que les permita desarrollar y distribuir sus productos con facilidad.

C) *Perspectiva de procesos internos.*

- 1) Procesos de innovación. Las estrategias de bloqueo requieren poderosos procesos de innovación. Primero, la empresa tiene que desarrollar el producto propio o el estándar protegido que sirve de base para el bloqueo. Luego, tiene que proporcionar una interfaz para el producto o servicio que los complementadores y los propios productos posteriores de la empresa puedan usar fácilmente. La meta es proporcionar una interfaz que facilite poderosas interacciones entre clientes y complementadores, pero que no imponga muchas cargas en el trabajo de ambos. Una vez que la empresa haya establecido su producto o servicio como estándar propio o intercambio dominante, su proceso de innovación debe seguir mejorando la funcionalidad del producto central –seguir entregando valor y elevando los costos de cambio para el cliente– al tiempo que mantiene la compatibilidad con anteriores generaciones de productos, de modo que la considerable inversión de los clientes en personas y activos complementarios no se destruya a medida que compran nuevas versiones del producto. De otra forma, los costos de elegir otra opción para los clientes se-

rían bajos y estarían sujetos a la competencia cada vez que se introdujeran una nueva generación.

El proceso de innovación también debe buscar nuevas formas de ampliar la aplicación del producto central que atraiga más complementadores y clientes que eviten la competencia. La innovación debe intentar nuevas características que rebajen los costos de cambio para los clientes que actualmente usan productos competitivos, como por ejemplo, permitirles el acceso al producto central de la empresa sin desechar sus inversiones previas en un producto de la competencia.

Por último, sobre todo en el software, el proceso de innovación debe encontrar formas de prevenir el uso no autorizado del producto que hagan clientes o complementadores que no lo paguen. Aunque la protección legal, discutida bajo los procesos regulatorios y sociales, dé a la empresa acceso al sistema judicial para reducir el uso no autorizado, se trata de acciones costosas y rara vez eficaces en su totalidad. Mucho mejor sería desarrollar métodos mediante los cuales la empresa pudiera limitar completamente el uso de su producto sólo a usuarios autorizados. Indicadores como las pérdidas por piratería y las estimaciones de uso no autorizado y no reembolsado proporcionan señales de fracaso de la empresa en ésta dimensión.

- 2) Gestionar a los complementadores. Los complementadores proporcionan una fuente clave de sustentabilidad para las estrategias de bloqueo al aportar productos y servicios valiosos que obliga a los usuarios a utilizar el producto o estándar propio de la empresa. indicadores como el número de complementadores y las ventas de productos y servicios de los complementadores a los clientes cuantifican este objetivo. Para tener éxito con una estrategia de bloqueo, las empresas deben desarrollar la capacidad de influir sobre las personas que no son empleados y sobre activos que no son de su propiedad.

Un impulsor de la retención de los complementadores es el nivel de inversión que han hecho en el producto o la tecnología propietarios de la empresa. La inversión puede incluir la capacitación y las habilidades de los empleados de los complementadores en la tecnología propietaria, así como inversiones específicas en software, equipo e I + D. los impulsores para atraer y retener complementadores son servicios y beneficios que la empresa proporciona.

- 3) Gestionar a los clientes. La empresa que aplica la estrategia de bloqueo quiere atraer nuevos clientes reduciendo los costos del cambio de esos clientes, y también quiere crear altos costos por cambiar a los clientes existentes. Para reducir los costos de cambio para clientes potenciales, un objetivo de la gestión de clientes sería rebajar los costos de búsqueda y crear conciencia sobre el producto de la empresa. indicadores como el número de citas, número de consultas por Internet y clasificación de buscadores populares de Internet proporcionan indicadores de facilidad de acceso al producto de la empresa. la empresa debe esforzarse por atraer clientes altamente visibles e influyentes para proporcionar credibilidad y conciencia adicional a su producto o tecnología propietarios. Con el fin de evitar la inversión excesiva de la empresa para conseguir nuevos clientes; valdría la pena incluir un indicador del costo de adquisición de clientes en el proceso interno de su gestión.

La empresa eleva los costos del cambio mediante la capacitación de los actuales empleados de los clientes en el producto y la tecnología de su propiedad, o subsidiando las inversiones de los en conocimiento y habilidades de recursos humanos. El número de empleados de los clientes capacitados en tecnología propia de la compañía muestra que tan amplia es la inversión específica de los clientes de la compañía.

- 4) Gestionar las operaciones. Los altos márgenes obtenidos con una buena estrategia de bloqueo reduce la presión sobre procesos operativos para que sean los más eficaces del sector. Es más importante que los procesos operativos tengan la *capacidad* de crear el producto o servicio propio sin tener que subcontratar la tecnología principal a los proveedores. Una vez que la tecnología propietaria se entrega a los proveedores, se vuelve vulnerable a la imitación o apropiación de la competencia y hasta la piratería.

Las operaciones también deben proporcionar una plataforma de servicio o producto fácil de usar y de sencillo acceso para clientes y complementadores. Si el producto es de difícil acceso o uso, entonces los clientes y complementadores incurren en altos costos por trabajar con ella, y esto reduce los costos de escoger a la competencia. La confiabilidad del sistema, los tiempos de espera y la velocidad de acceso proporcionan valiosos indicadores de facilidad de acceso. Por último, la empresa quiere atraer continuamente a nuevos clientes con su producto o servicio central, de modo que las continuas mejoras de calidad y costos le permiten mantener bajos los precios de ingreso (o sea, reducir los costos de cambio para los clientes potenciales) mientras que sigue siendo rentable, al menos, limita las pérdidas de las ventas iniciales a los nuevos clientes.

- 5) Gestionar los procesos reguladores sociales. Una empresa que aplique una estrategia de bloqueo tiene dos objetivos reguladores principales. Primero, debe proteger su producto propio de la imitación y el uso por parte de la competencia, y del uso no autorizado por parte de los clientes, complementadores y proveedores. Para ello hace falta una fuerte protección legal que impida que la competencia copie el producto o tecnología principal que los clientes usen el producto sin pagar por él, tal como se ha visto con los problemas de piratería y reproducción fraudulenta que han tenido muchas empresas de software. La empresa debe proteger a su producto con todo vigor y hace respetar la exclusividad que ofrece, de modo de seguir disfrutando de los beneficios de una buena estrategia de bloqueo. La empresa tiene que hacer respetar los contratos y penalizar a quien los viole para asegurarse de que clientes, proveedores y complementadores no se desvían ni violan el estándar propio o las reglas de intercambio.

Segundo, la condición del sistema de bloqueo por la cual el ganador se lo lleva todo conduce a altas participaciones de mercado que inevitablemente atraerán la atención de las autoridades gubernamentales antimonopolio y de abogados de empresa expertos en litigios civiles. No es ilegal tener una participación de mercado alta, pero la empresa que tenga debe ser extremadamente cauta con respecto a sus prácticas empresariales: los precios que son demasiado altos de pueden percibir como una explotación de los consumido-

res gracias su posición monopólica (eliminando todo el valor captado por los consumidores del Cuadro 35) y los precios que son demasiado bajos se puede percibir como perjudiciales para la competencia. Los precios tienen que “ser justos”. La empresa debe evitar la agrupación forzada ilegal de productos y servicios, y en general, las prácticas que violan las leyes antimonopolio de un país. Las empresas con altas participaciones de mercado tienen que ser diligentes en la comunicación e todos los empleados de las prácticas de negocios de las prácticas de negocio que ponen a la empresa de situación de vulnerabilidad ante litigios antimonopolio. Los indicadores de los incidentes que hacen vulnerable a la empresa cuando hay acciones antimonopolio de deberían desarrollar conjuntamente con el equipo de asesoramiento legal. Estos indicadores de *incidentes potenciales de litigios* serían análogos a los indicadores de incidentes medioambientales y de seguridad usados por muchas empresas.

En la gestión de los procesos sociales, la empresa debe dirigir sus inversiones en la comunidad a actividades que apoyen su tecnología propia. Las empresas pueden medir la amplitud de sus inversiones sociales que refuercen su modelo de bloqueo. La meta de esa filantropía para un contexto específico no tiene que ser el ciento por ciento, pero es poco probable que la meta deseada para el gasto filantrópico de las empresas sea cero.

D) *Perspectiva de aprendizaje y crecimiento.*

- 1) Capital humano. El requisito de capital humano de una estrategia de bloqueo, al igual que para cualquier otra estrategia, debe estar alineado con los procesos internos críticos de esa estrategia. Para la innovación, la empresa necesita científicos e ingenieros que sean líderes en la tecnología propia. Para gestionar a los clientes y complementadores, la empresa necesita empleados que conozcan la actividad y las necesidades de estas partes interesadas y, por lo tanto, puedan crear y darles servicios atractivos. Para gestionar las operaciones, los empleados deben tener un intenso enfoque en los clientes, proporcionando un servicio superior y una capacidad de respuesta que mejoren la fidelidad entre clientes y complementadores. Tales acciones mantienen altos los costos de cambio entre estas partes interesadas críticas.

Para gestionar los procesos regulatorios, los empleados de las empresas con alta participación de mercado y exitosas estrategias de bloqueo tienen que conocer bien las acciones que pueden conducir a litigios y restricciones gubernamentales. Deben ocuparse de estar siempre dentro de la ley en sus acciones con los clientes y complementadores. Incluso los empleados de rango inferior pueden realizar acciones o incluir frases en los correos electrónicos que serían extremadamente perjudiciales si se dieran a conocer durante procedimientos legales y reguladores.

- 2) Capital de información. El capital de información es a menudo el núcleo de una estrategia de bloqueo. La información proporciona la plataforma usada por clientes, complementadores y competidores. Lo ideal es que la plataforma de información sea compleja para que la competencia no la pueda imitar fácilmente, pero de fácil acceso y uso para clientes y complementadores. Proporcionarle a un recurso de información complejo una interfaz fácil de usar es un reto para la tecnología de la información de una empresa.

Las ventajas de un sistema de bloqueo se ven fortalecidas cuando la empresa tiene amplio conocimiento del comportamiento de los clientes y complementadores. Los sistemas de gestión de las relaciones con los clientes y las bases de datos de clientes, que también incluyen las actividades de los complementadores, son un activo valioso para las empresas que aplican estrategias *lock-in*.

- 3) Capital organizacional. La cultura de una empresa con estrategia de bloqueo debe centrarse mucho en los clientes y complementadores. Una clave para el éxito es dar un servicio excepcional para que los clientes y complementadores perciban siempre que escoger un proveedor alternativo sería un paso cargado de incertidumbre en cuanto a seguir recibiendo un servicio excelente comparable por parte del rival. Toda la empresa debe centrarse en elevar el costo del cambio y en reducir ese costo para clientes y complementadores potenciales. es una cultura que debe incluir a todos los empleados, dado que afecta a la innovación, los procesos de gestión de clientes y complementadores, los procesos operativos y los procesos regulatorios y sociales.

Capítulo 5. Construcción del Cuadro de Mando Integral.

Ya en el capítulo 1 se explicó lo que es una estrategia, la misión, la visión y los valores que son los caminos que la empresa debe tomar a modo de llegar lo más eficiente y claramente posible para el logro de sus objetivos. Así mismo las perspectivas que componen el Balanced Scorecard en el capítulo 2 y la representación visual de la estrategia y su BSC a través de una muy creativa y práctica herramienta complementaria que es el Mapa estratégico del capítulo 4. Ya que nuestro tema se refiere a integrar todas las funciones de la empresa, analizaremos cómo se lleva a cabo esta integración de nuestro plan estratégico, mas el BSC, mas el mapa estratégico.

De igual forma, como hemos mencionado ya varias veces, dentro de las ventajas del BSC es su versatilidad, de tal forma que cada BSC es producto de la imaginación de quién lo diseña. Para este capítulo se busca documentar de manera más fiel posible el método que emplean originalmente los profesores Robert Kaplan y Edward Norton, para evitar las ambigüedades del diseño del sistema, y evitar la falsedad de la información, como por ejemplo, toda la información que aparece en fuentes comunes como el Internet (demasiada información, que no es confiable).

5. 1. Asignación de metas, recursos y presupuestos⁶⁷.

El Balanced Scorecard puede ser utilizado para implementar una estrategia integrada y un proceso presupuestario, esto evitaría defectos estructurales de la organización (se analizan más adelante) y alinea los recursos humanos con la estrategia de la unidad de negocio. Esto no es suficiente. Hay que alinear los recursos financieros, físicos e intangibles con la estrategia. Los presupuestos de inversiones a largo plazo, las iniciativas estratégicas y los gastos de operación anuales deben ser dirigidos para conseguir metas ambiciosas de los objetivos y medidas del cuadro de mando del negocio.

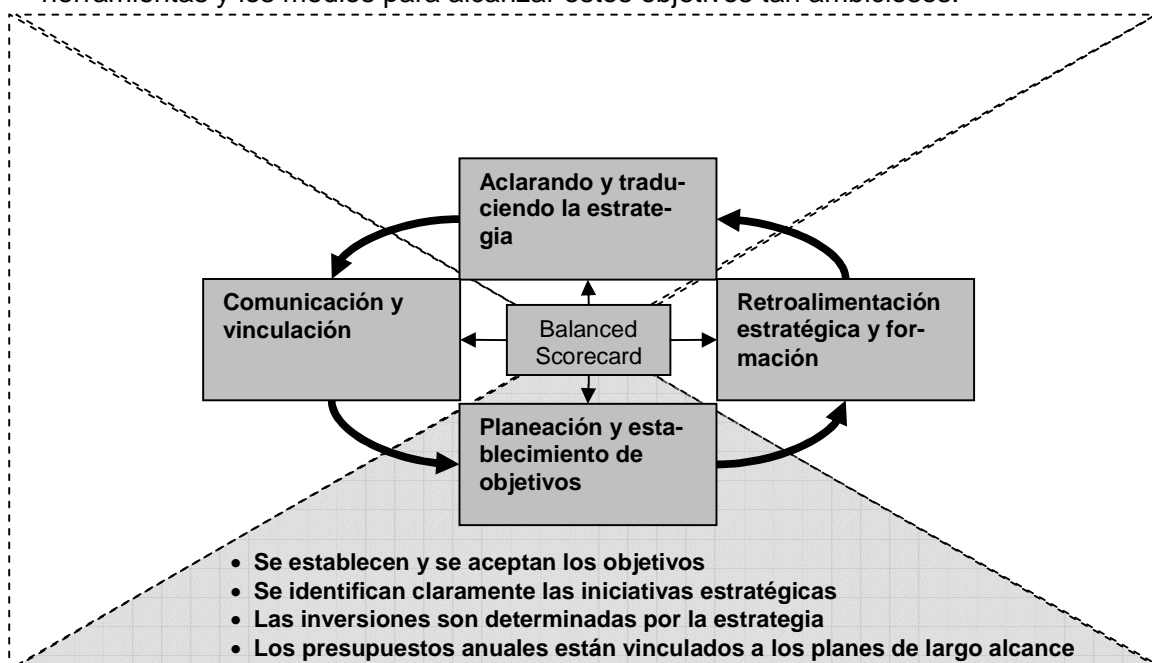
Para esto es necesario determinar cuatro pasos para utilizar el cuadro de mando en un proceso integrado de presupuestos de explotación y planeación estratégica de largo plazo (Cuadro 36):

1. **Establecer las metas.** Los directivos deben fijar metas ambiciosas para indicadores que todos los empleados puedan aceptar y hacer suyas. Las interrelaciones de causa-efecto en el cuadro de mando ayudan a identificar los inductores críticos que permitirán una actuación decisiva en importantes indicadores del resultado, especialmente en los financieros y del cliente.

El Balanced Scorecard es lo más eficaz cuando se utiliza para impulsar el cambio de la organización. Para comunicar la necesidad de cambiar, los directivos deberían establecer metas para los indicadores en un plazo de 3 a 5 años que, si se alcanzan, transformarían la empresa. Las metas han de representar un salto en la actuación de la unidad de negocio. El ejemplo más común de una meta es duplicar el nivel de ventas en un cierto lapso de tiempo.

⁶⁷ Kaplan S., Robert y Norton P., David. *El Cuadro de Mando Integral (The Balanced Scorecard)*. Editorial Gestión 2000. Barcelona. España. 2002.

Si bien al momento de fijar una meta se tiene un gran optimismo y ambición por lograrla, con frecuencia la credibilidad de las metas es cuestionada por aquellos quienes son designados para alcanzarla. Es fácil dar la orden de doblar o triplicar el volumen de ventas, pero no se les dice cómo, no se les proporciona ni conocimientos ni información, las herramientas y los medios para alcanzar estos objetivos tan ambiciosos.



Cuadro 36. Planeación y establecimiento de metas.

El problema con la mayoría de las metas es que con enfoques fragmentados que intentan establecer los objetivos ambiciosos para temas o medidas aisladas. El *benchmarking* del “mejor de su clase” caracteriza este enfoque: realizar un esfuerzo concentrado para estudiar la actuación de otras organizaciones a lo largo de su giro, definir el nivel de actuación de esas organizaciones como una meta y desarrollar un programa para alcanzar esta actuación. Aunque sea conceptualmente atractivo, incluso si la organización alcanza sus ambiciosos objetivos para procesos aislados, el *benchmarking* puede que no se la opción para conducirnos al deseado avance espectacular en la actuación financiera futura.

El Balanced Scorecard ha demostrado ser una poderosa herramienta para conseguir la aceptación de metas agresivas porque acentúa los vínculos para alcanzar una actuación sobresaliente en indicadores relacionados, y no se limita a mejorar la actuación en indicadores aislados.

Incluir en el cuadro de mando indicadores de la actuación e indicadores de causa permite que los directivos puedan identificar los factores operativos, como las inversiones estratégicas, investigación de mercados, los productos y servicios e innovadores, capacitación de los empleados y la intensificación de los sistemas de información, que deben ser creados si se quiere alcanzar las metas ambiciosas metas financieras.

2. **identificar y racionalizar las iniciativas estratégicas.** La diferencia entre metas ambiciosas establecidas para los indicadores del cuadro de mando y la realidad actual permite que los directivos establezcan prioridades para las inversiones y programas de acción.

Los directivos eliminarán o reducirán aquellas iniciativas que no vayan a tener un gran impacto sobre uno o más de los objetivos del cuadro de mando.

Una vez que se han establecido las metas para los indicadores financieros, del cliente, de procesos internos y aprendizaje y crecimiento, los directivos pueden valorar si las iniciativas actuales les ayudarán a conseguir estas metas ambiciosas o si se necesitan nuevas iniciativas. En la actualidad, muchas organizaciones tienen muchas iniciativas en marcha: por ejemplo, Calidad Total, Competencia Basada en el Tiempo, *Empowerment* y Reingeniería.

Desgraciadamente, es frecuente que estas iniciativas no están vinculadas a la consecución de una mejora seleccionada para los objetivos estratégicos. Así pues, los esfuerzos son gestionados de forma independiente, cada uno ve por su área y compiten entre sí por recursos escasos, incluyendo al más escaso de todos: el tiempo y la atención de la alta dirección. Cuando se utiliza el Balanced Scorecard como piedra angular del sistema de gestión de una empresa. Las diversas iniciativas pueden centrarse en la consecución de objetivos, indicadores y metas de la organización.

3. **identificar las iniciativas críticas entre negocios.** Un elemento importante en el proceso de planificación es la identificación de los vínculos de la unidad estratégica de negocios con otras UEN de la corporación y con actividades funcionales realizadas a nivel corporativa, es decir, los directivos identifican las iniciativas que tienen correlación con los objetivos estratégicos de otras unidades de negocio. La vinculación con otras UEN proporciona oportunidades para reforzar la actuación de ambos y compartir las mejores prácticas. Estas oportunidades incluyen desarrollar y compartir conocimientos respecto de las tecnologías críticas, coordinando los esfuerzos de marketing con los clientes comunes, y compartiendo los recursos de producción y distribución cuando existen importantes economías de escala o diversificados. Una de las funciones importantes a nivel corporativo es proporcionar mecanismos gracias a los cuales puedan identificarse y explotarse estas oportunidades de correlación a través de las UEN descentralizadas. El Balanced Scorecard proporciona un mecanismo de esta clase.

El Balanced Scorecard proporciona una estructura común para la organización del proceso de planificación de los departamentos de apoyo corporativos. Permite que estos departamentos comprendan las estrategias de toda la corporación y de las UEN individuales, a fin de que los departamentos de apoyo puedan desarrollar y entregar mejores servicios que ayuden a las unidades operativas y a la corporación a conseguir sus objetivos estratégicos.

4. **Vinculación con la asignación anual de recursos y presupuestos.** En la actualidad la mayoría de las organizaciones tiene unidades organizativas separadas para la planeación estratégica y los presupuestos de operación. Los directivos vinculan el plan estratégico de tres a cinco años con los gastos de operación y la actuación presupuestada para el año próximo. Así pueden seguir la pista a la trayectoria de la unidad de negocio a largo plazo de su viaje estratégico. El proceso de planeación estratégica –que se define planes, metas e iniciativas estratégicas a largo plazo– opera en un ciclo anual. A la mitad de cada año debería evaluarse el desempeño del plan estratégico. El resultado de esta evaluación debe servir para decidir si se espera (o confía, o ruega) encontrarse la empresa al cabo de tres, cinco o diez años. Es típico que estas expectativas se codifiquen en unos documentos que permanecen en las estanterías de los ejecutivos durante los siguientes doce meses.

Durante el año está en marcha un proceso presupuestario separado, dirigido por el personal de finanzas, para establecer las metas financieras de ingresos, gastos, beneficios e inversiones para el siguiente año fiscal. Este proceso continua el mes 10 u 11 del año del presupuesto aprobado para el año que viene. El presupuesto consta casi en su totalidad de cifras financieras que, en estos momentos, se encuentra en espera.

¿Qué documento es el que se discute durante el año siguiente cuando los directivos de la corporación y de la unidad de negocio se reúnen mensual y trimestralmente? Es habitual que sólo sea el presupuesto, ya que las revisiones periódicas se centran en las comparaciones de los resultados actuales con los presupuestados, línea por línea y artículo por artículo, y cuando se encuentran grandes desviaciones se piden explicaciones. ¿Cuándo se discute el plan estratégico? Probablemente durante la siguiente reunión anual de planeación estratégica se vuelva a formular nuevos planes a tres, cinco o diez años.

Los procesos de planificación y operación estratégica son demasiado importantes para ser tratados como procesos independientes. La planificación estratégica debe estar vinculada al presupuesto de operación, si es que la acción ha de estar ligada a la **Visión**. El proceso de establecimiento de metas que se ha descrito antes que se mencionó anteriormente fija aspiraciones sobre los aspectos en los cuales la unidad de negocio debe conseguir tener una actuación sensacional en los indicadores estratégicos de las cuatro perspectivas del BSC. Los recursos y las iniciativas se emplean para empezar el viaje, para cerrar el vacío entre la actuación presente y las metas que hay que conseguir durante los siguientes tres o cinco años. Pero los directivos no pueden esperar durante todos estos años para decidir si sus estrategias son válidas. Necesitan comprobar continuamente tanto la teoría que subyace en la estrategia como la forma como ésta se está implementando. Una condición necesaria para esta comprobación es la formulación de metas específicas a corto plazo para los indicadores del BSC. Estas metas son la expresión tangible de las creencias de los directivos con respecto a la velocidad e impacto de los programas e iniciativas actuales sobre los indicadores estratégicos.

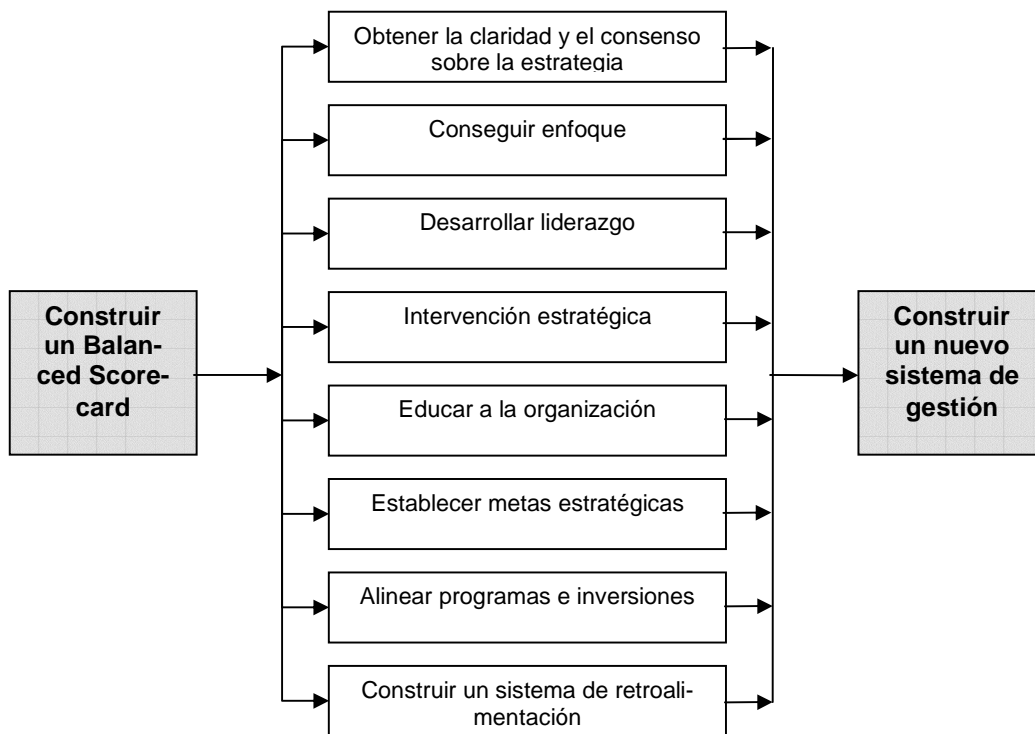
En realidad, este proceso expande el proceso presupuestario tradicional para incorporar las metas estratégicas y operativas. Es tradicional que el proceso anual presupuestario establezca metas detalladas a corto plazo para los indicadores financieros, como las ventas, gastos de operación, margen bruto, utilidad del ejercicio, flujo neto de efectivo y rendimiento sobre la inversión. Además, establece y autoriza los niveles de gasto para inversiones, investigación y desarrollo y para las actividades de marketing y promoción. Esta clase de planeación financiera a corto plazo detallada sigue siendo importante, pero el proceso presupuestario debería abarcar la esperada actuación a corto plazo sobre los indicadores y objetivos deberían establecer unas metas a corto plazo que indiquen dónde esperan encontrarse, mensual o trimestralmente, en cuanto a los indicadores inductores de la actuación y el resultado para clientes y consumidores, innovación, procesos operativos, así como empleados, sistemas y alineación de la organización. Estas metas para el año siguiente establecen las expectativas de los logros a corto plazo que la organización ha elegido.

Si el proceso de establecimiento de metas de plan a largo plazo alcance se realiza de forma apropiada, el proceso presupuestario a corto plazo involucra únicamente la traducción del plan del primer año o de cinco años en presupuestos operativos para indicadores y objetivos estratégicos de las cuatro perspectivas del Balanced Scorecard.

5. 2. Implementación del Cuadro de Mando Integral (Balanced Scorecard)⁶⁸.

Debemos insistir en que el uso del Balanced Scorecard debe ser como una herramienta de gestión, y no de control, ya que para esta última ya se debe tener algún otro sistema administrativo o estructural en la organización. Las empresas correctamente estructuradas regularmente cuentan con su propio sistema de gestión o administración, el Cuadro de Mando Integral es una herramienta de apoyo para medir los mismos en base a la estrategia, los objetivos y metas.

El objetivo de un proyecto de cuadro de mando no es desarrollar un conjunto de indicadores. Los indicadores –la forma en que describimos los resultados y las metas- son verdaderamente unas poderosas herramientas de motivación y evaluación. Pero la estructura de los indicadores del Balanced Scorecard debería ser empleado para desarrollar un nuevo sistema de gestión. Esta distinción entre un sistema de medición y un sistema de gestión es sutil pero crucial. El sistema de indicadores debería ser solo un medio para conseguir un objetivo aún más importante: un sistema de gestión estratégica que ayude a los ejecutivos a implementar y obtener *retroalimentación* sobre sus estrategia.



Cuadro 37. La mayoría de las empresas introducen el BSC para impulsar partes del proceso de gestión.

1. **Lanzamiento del programa de Balanced Scorecard.** Las organizaciones pueden lanzar programas de cuadros de mando por varias razones (Cuadro 37). Cada motivo forma parte de un amplio objetivo: la movilización de la organización hacia nuevas direcciones estratégicas.

⁶⁸ Ídem.

Un cuadro de mando se puede llegar a usar para un propósito estratégico específico. En cada caso, el ejercicio inicial del cuadro de mando conseguía ese propósito, pero el Balanced Scorecard no solo se enfoca en el propósito inicial de ninguna empresa. En lugar de esto, la primera aplicación parece iniciar un proceso de cambio que continua mucho más allá del objetivo inicial de construcción de un cuadro de mando. Después de un año de haber empezado el esfuerzo de un cuadro de mando, cada organización va transformando el Balanced Scorecard en su sistema de gestión empresarial.

2. **La dinámica: movilizar a la organización.** El sistema de gestión no aparece de forma instantánea, y mucho menos si no se tiene ningún tipo de sistema. A causa de su alcance, complejidad e impacto, un nuevo sistema de gestión debe ser introducido poco a poco a lo largo de cierto plazo. Este enfoque es preferible ya que, como cada elemento ha sido cambiado o introducido, el director general o líder de proyecto tiene la oportunidad de descongelar a la organización de sus procesos y enviar un mensaje sobre el nuevo proyecto. Si cada cambio está vinculado a un mensaje consistente –como una nueva estrategia para la organización– cada transformación refuerza y construye sobre las primeras. Cuando se utiliza el Balanced Scorecard como la estructura de la organización central para el nuevo sistema de gestión, todos los cambios pueden ser consistentes y coherentes. El resultado puede ser espectacular.

En el pasado, la mayoría de las organizaciones fracasaron al intentar cambiar la dirección e introducir nuevas estrategias y procesos, porque sus sistemas y procesos no estaban vinculados, a través de una estructura central, con su estrategia. Dado que proporcionan una estrategia coherente, los ejecutivos pueden utilizar el Balanced Scorecard como una herramienta de gestión continua para movilizar y guiar a sus organizaciones en nuevas direcciones estratégicas, y cumplir con sus agendas de cambio. El Balanced Scorecard surge cuando se llena el vacío que existe en la mayoría de sistemas de gestión: la falta de un proceso sistemático para implementar la estrategia.

3. **La construcción de un sistema de gestión integrada.** Muchas organizaciones han tenido experiencias similares: la introducción de un Balanced Scorecard crea presiones para ampliar su papel en el sistema de gestión. Una vez que se ha diseñado e introducido un BSC, pronto surgen preocupaciones si el BSC no está ligado a otros programas de gestión como los presupuestos, alineación con iniciativas estratégicas y el establecimiento de metas personales. Sin esta clase de conexiones, el esfuerzo dedicado al BSC puede que no aporte beneficios tangibles.

La mayoría de las empresas tienen un calendario de gestión que identifica que se están utilizando y el programa para la explotación de cada proceso. Normalmente el calendario se organiza alrededor de los procesos de presupuestos. La formulación y la revisión de la estrategia acostumbran a estar desconectadas de los procesos de gestión periódica. El Balanced Scorecard proporciona un vehículo para la introducción del enfoque estratégico en los procesos en marcha, pero esta vinculación debe hacerse explícita.

Un calendario de gestión incorpora cuatro características esenciales en un sistema de gestión estratégica:

- a. *La formulación de la estrategia y la actualización de los temas estratégicos.* La formulación de la estrategia y la actualización de los temas estratégicos son métodos para los jefes de las divisiones operativas. Durante este proceso, la alta dirección puede, o bien iniciar el desarrollo de un Balanced Scorecard vinculado con un nuevo plan de largo alcance, o bien, actualizar anualmente la estrategia.

- b. *La vinculación con los objetivos personales y los incentivos y recompensas.* A medida que las empresas intentan implementar nuevas estrategias – construyendo relaciones, desarrollando nuevos productos y servicios y accediendo a nuevos clientes y consumidores– los directivos han de seguir corriendo riesgos y experimentando, a fin de poder aprender y crecer. Los ejecutivos deben alentar este comportamiento innovador gestionando el segundo tema de integración: la vinculación con los objetivos personales y recompensas. Mientras los incentivos y recompensas personales sigan estando ligados a los indicadores de la actuación a corto plazo, específicamente los financieros, el enfoque de gestión seguirá siendo a corto plazo manteniendo una aversión al riesgo. La alta dirección encontrará dificultades para mantenerse enfocada y comprometida con la construcción de capacidad y relaciones a largo plazo.

Está claro que la compensación por incentivos motiva la actuación. Pero puede que la organización quiera mantener una cierta experiencia de la gestión por medio del Balanced Scorecard antes de ligarlo a ello, de forma explícita, la compensación. Sin embargo, a menos que la recompensa y el castigo estén eventualmente ligados, ya sea de forma explícita o implícita, al conjunto equilibrado de objetivos, indicadores y metas de los cuadros de mando del negocio y corporativos, la organización no será capaz de utilizar el Balanced Scorecard como la estructura central de la organización para sus sistemas de gestión.

- c. *La vinculación con la planeación, asignación de recursos y los presupuestos anuales.* La vinculación con los presupuestos anuales, se produce durante la segunda mitad del año. Las unidades operativas y los departamentos funcionales vinculan la planificación estratégica del segundo trimestre con las metas previstas y las autorizaciones de gastos para el siguiente año fiscal. Si la actuación de la formulación de la estrategia y los temas estratégicos ha sido bien realizada, el proceso presupuestario debería involucrar simplemente la traducción del primer año en un plan de múltiples años (de 3 a 5) en un presupuesto operativo.
- d. *Retroalimentación y la formación estratégica.* El componente final del sistema de gestión – la retroalimentación y la formación estratégica– vincula las relaciones mensuales operativas, en que los directivos comparan la actuación a corto plazo con las metas establecidas en el presupuesto anual, y las revisiones estratégicas trimestrales, que examinan las tendencias a un plazo más largo en los indicadores del BSC, para evaluar si la estrategia está funcionando, y en qué grado.

5. 3. Construcción del Cuadro de Mando Integral (Balanced Scorecard)⁶⁹.

La Construcción del primer Balanced Scorecard de una organización puede conseguirse por medio de un proceso sistemático que construye consenso y claridad sobre la forma de traducir la misión y la estrategia de una unidad en objetivos e indicadores operativos. El proyecto exige un arquitecto que pueda enmarcar y facilitar el proceso y recoger información importante sobre antecedentes para la construcción del BSC. Pero el BSC debería representar la sabiduría y las energías colectivas del equipo de alta dirección de la unidad de negocio. A menos que este equipo esté completamente comprometido en el proceso, no es probable que de un buen resultado. Sin el apoyo y la participación activa de la alta dirección no debe

⁶⁹ Kaplan S., Robert y Norton P., David. *El Cuadro de Mando Integral (The Balanced Scorecard)*. Editorial Gestión 2000. Barcelona. España. 2002.

iniciarse un proyecto de BSC, puesto que sin el liderazgo y el compromiso del nivel más alto es seguro que fracasaría. Por muy familiarizado que uno esté con la estrategia, se diseñe un BSC perfecto que describa fielmente la estrategia con enfoques hacia el cliente y los procesos internos, no se logrará el cambio a nivel organizacional si los directivos no se involucran desde la idea hasta la construcción, ya sea porque los mismos no entienden el sistema, lo consideran un sistema de indicadores más y que no se dirige a realizar los cambios fundamentales en la forma que se gestiona la organización.

1. **El establecimiento de objetivos para el programa de Balanced Scorecard.** Al primer paso para la construcción de un Balanced Scorecard eficaz es obtener el consenso y el apoyo de la alta dirección sobre los motivos por los que se desarrolla. Cuando se lanza el proyecto, el equipo de alta dirección debe identificar y estar de acuerdo en los propósitos principales del proyecto. Los objetivos del programa ayudarán a:
 - A) guiar la construcción de objetivos e indicadores para el BSC,
 - B) obtener el compromiso de los participantes del proyecto, y
 - C) clarificar la estructura para los procesos de implementación y gestión que deben seguir a la construcción del BSC inicial.

2. **Los participantes.** Una vez que se ha alcanzado el acuerdo sobre los objetivos y el papel futuro del Balanced Scorecard, la organización debería seleccionar a la persona que será el arquitecto, o líder de proyecto, para el BSC. El arquitecto mantendrá la estructura, filosofía y método para desarrollar el BSC. Por supuesto, cualquier buen arquitecto necesita un cliente, que en este caso es el equipo de altos directivos. Como cualquier proyecto de construcción, el cliente ha de estar completamente comprometido en el proceso de desarrollo, ya que asumirá la propiedad última del BSC y dirigirá los procesos asociados con su uso.

El arquitecto guía el proceso, vigila la programación de reuniones y entrevistas, se asegura de que la documentación es adecuada, las lecturas de antecedentes, y la información sobre la competencia y sobre el mercado esté disponible para el equipo de proyecto y, en general, sirve para hacer que el proceso siga en el buen camino y cumpla la programación temporal. Mientras facilita la construcción del BSC inicial, debe gestionar tanto un proceso cognitivo y analítico -la traducción de las declaraciones suaves y generales sobre la estrategia e intenciones en objetivos explícitos y mensurables- como un proceso interpersonal e incluso emocional de construcción de equipo y solución de conflictos.

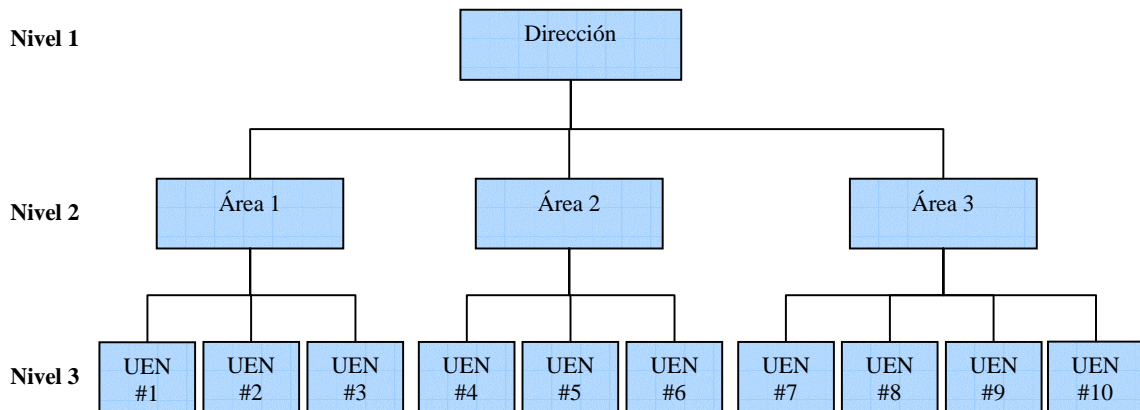
Se sugiere que el arquitecto sea un miembro de la alta dirección:

- A) Subdirector de planeación estratégica o desarrollo de negocios.
 - B) Subdirector de calidad (o similar).
 - C) Subdirector de finanzas o Contralor.
3. **Construcción del Cuadro de Mando Integral: el proceso.** Cada organización es única y puede seguir su propio camino para construir un Balanced Scorecard. Sin embargo, se describe un plan de desarrollo típico y sistemático que ya ha sido probado. Si se ejecuta de forma adecuada, el proceso de cuatro pasos alentará el compromiso con el BSC entre los directivos de alto nivel y mandos intermedios, y producirá un "buen" Balanced Scorecard que ayudará a estos directivos a alcanzar los objetivos de sus programas.

A) Definir la arquitectura de la medición.

Tarea 1. Seleccionar la unidad de la organización adecuada. Después de haber consultado con la alta dirección, el arquitecto debe definir la unidad de negocio para la cual es adecuado un cuadro de mando de alto nivel. La mayoría de las corporaciones son lo suficientemente variadas para que la construcción de un cuadro de mando corporativo sea una primera tarea difícil. El proceso inicial de cuadro de mando funciona mejor con una

estrategia de negocios, y la idea sería que una que realice actividades en toda una cadena de valor: innovación, operaciones, marketing, ventas y servicio. Una UEN de esta clase tendría sus propios productos y clientes, canales de distribución e instalaciones de producción. Debería ser una unidad donde fuera relativamente fácil construir indicadores de actuación financiera, sin las complicaciones (y argumentos) relacionadas con distribuciones de costos y precios de transferencia de productos y servicios a, o desde, las demás unidades de la organización.



Cuadro 38. Definir y clarificar la Unidad de Negocios.

El Cuadro 38 muestra el clásico organigrama que representa la estructura organizacional con sus jerarquías, funciones y obligaciones⁷⁰. La situación natural para un Balanced Scorecard es en el Nivel 3 de una organización similar.

Si la unidad de la organización se define de una manera demasiado estrecha (digamos que dentro de una UEN en el Nivel 3 del Cuadro 38), puede ser difícil definir una estrategia coherente. Por ejemplo, un cuadro de mando para un solo departamento funcional o para una sola iniciativa puede ser un campo demasiado limitado. Probablemente un conjunto de indicadores clave de la actuación sería suficiente para un propósito tan limitado. Pero el Balanced Scorecard ha sido desarrollado para complejas funciones de apoyo, proyectos conjuntos, y empresas sin fin de lucro. La cuestión importante es si la unidad propuesta de la organización tiene (o debería tener) una estrategia para cumplir su misión. Si la respuesta es sí, la unidad es un candidato válido para un Balanced Scorecard.

Para su aplicación se debe considerar cuántas unidades son, y qué función tiene cada una, ya que si son todas completamente diversificadas, es más práctico diseñar un BSC por cada una de esas áreas en lugar de uno para toda la organización.

Tarea 2. Identificar los vínculos entre la organización y sus UEN. Una vez que se ha definido y seleccionado la UEN, el arquitecto debe averiguar e informarse de la relaciones de la UEN con las demás UEN's, las áreas de responsabilidad y la dirección. El arquitecto se entrevista con la alta dirección de las áreas y el general para averiguar:

- Los objetivos financieros para la UEN (crecimiento, rentabilidad, flujo neto de efectivo).

⁷⁰ Reyes P. Agustín. *Administración de empresas, teoría y práctica – primera parte*. Editorial Limusa. D. F. México. 1988.

- Temas corporativos decisivos (entorno, seguridad, políticas de personal, relaciones con la comunidad, calidad, competitividad de los precios, innovación).
- Vínculos con las demás UEN (clientes en compón, competencias centrales, oportunidad de enfoques integrados con los clientes, relaciones internas proveedor/cliente).

Este conocimiento es vital para guiar el proceso de desarrollo a fin de que la UEN no desarrolle objetivos e indicadores que optimicen a la UEN a costa de otras UEN o de toda la organización. La identificación de los vínculos UEN/organización hace que sean visibles tanto las limitaciones como las oportunidades, que tal vez no serían aparentes si la UEN fuera considerada como una unidad completamente independiente de la organización.

B) Construir el consenso alrededor de los objetivos estratégicos.

Tarea 3. Realizar la primera ronda de entrevistas. El arquitecto prepara material de información básica y antecedentes sobre el Balanced Scorecard, así como los documentos sobre la visión, misión y estrategia de la empresa y de la UEN. Este material se proporciona a cada alto nivel directivo de la unidad de negocio; acostumbran a ser entre 6 y 12 ejecutivos. El arquitecto también debería adquirir información sobre el sector y el entorno competitivo de la UEN, incluyendo las tendencias significativas en tamaño y crecimiento del mercado, competidores, ofertas de los competidores, preferencias del cliente y desarrollos tecnológicos.

Después de que la alta dirección haya tenido oportunidad de revisar el material, el arquitecto realiza unas entrevistas de aproximadamente 90 minutos cada una con la alta dirección. Durante estas entrevistas, el arquitecto obtiene sus *insumos* sobre los objetivos estratégicos de la empresa y las propuestas experimentales para los indicadores del Balanced Scorecard en las cuatro perspectivas. A pesar de que, para aportar sencillez, nos referimos al arquitecto como una sola persona, de hecho, el proceso de entrevistas y subsiguientes síntesis de información, lo realiza mejor un grupo de dos o tres individuos. El arquitecto, como líder de proyecto, dirigirá la entrevista, haciendo preguntas e indagando sobre las respuestas. Una persona puede concentrarse en los verdaderos objetivos e indicadores especificados por el ejecutivo; otra intenta recoger expresiones o citas que sirvan para desarrollar y proporcionar un mayor significado y contexto a los objetivos e indicadores. Las entrevistas pueden ser de flujo libre y no estructuradas, pero el proceso de la entrevista así como la agregación de información proporcionada por los objetivos, será mucho más fácil si el arquitecto utiliza un conjunto común de preguntas y respuestas potenciales.

Las entrevistas consiguen varios objetivos importantes, algunos obvios y otros menos. Los objetivos explícitos es la introducción del concepto del Balanced Scorecard a la alta dirección, responder a las preguntas que tengan sobre el concepto y obtener *insumo* inicial con respecto a la estrategia de la organización y la forma en que se traduce en objetivos e indicadores para el cuadro de mando. Los objetivos implícitos incluyen la iniciación del proceso de hacer que la alta dirección piense en traducir la estrategia y los objetivos en indicadores operativos tangibles, averiguar las preocupaciones que pueden tener los individuos clave con respecto al desarrollo e implementación del cuadro de mando y la identificación de conflictos potenciales entre los participantes clave, ya sea en sus opiniones sobre la estrategia y objetivos o a un nivel personal o interfuncional.

Tarea 4. Sesión de síntesis. Después de que se hayan realizado todas las entrevistas, el arquitecto y otros miembros del equipo de diseño se reúnen para discutir las respuestas de las entrevistas, subrayar temas y desarrollar una lista provisional de objetivos e indicadores que proporcionarán la base para la primera reunión del equipo de altos directivos. Los miembros del equipo también pueden discutir sus impresiones respecto a las resistencias personales y de la organización al Balanced Scorecard y al cambio en los procesos que seguirá a la introducción del BSC.

El resultado de la sesión de síntesis debería ser un listado y una clasificación de los objetivos de las cuatro perspectivas. Cada perspectiva, y cada objetivo dentro de ésta, será acompañado por citas anónimas procedentes de los ejecutivos que explican y apoyan los objetivos, y que identifican temas que el equipo ejecutivo tendrá que solucionar. El equipo debe intentar determinar si la lista provisional de objetivos a los que se han asignado prioridades representa la estrategia de la unidad de negocio, y si los objetivos en las cuatro perspectivas parecen estar vinculados en relaciones de causa-efecto. Estas observaciones pueden servir como temas de discusión durante el taller ejecutivo que tendría lugar a continuación.

Tarea 5. Taller ejecutivo: primera ronda. El arquitecto programa y dirige una reunión con el equipo de altos directivos para iniciar el proceso de obtención del consenso en el cuadro de mando. Durante el taller, el arquitecto facilita un debate de grupo sobre las declaraciones de misión y estrategia, hasta que se alcanza un consenso. Luego el grupo pasa la declaración de misión y estrategia a responder a la pregunta: *“Si yo tuviera éxito con mi visión y estrategia, ¿en qué grado variarían mi actuación para con los accionistas, clientes, procesos internos y para mi capacidad de crecer y mejorar?”*. Cada perspectiva se trata en secuencia.

El arquitecto muestra los objetivos propuestos, sus clasificaciones y citas procedentes de las entrevistas. Puede pasar videos de entrevistas con los representantes de accionistas y los clientes, para añadir perspectiva externa a las deliberaciones. Lo habitual es que el grupo discuta sobre mucho más de cuatro o cinco indicadores para cada perspectiva. Cada objetivo debe ser discutido por méritos propios, sin compartirlo con débiles, pueda ser explotada totalmente. En este momento no es crítico estrechar las posibilidades de elección, aunque pueden hacerse votaciones de tanteo para ver si el grupo considera que alguno de los indicadores propuestos tiene poca prioridad.

Después de que todos los objetivos candidatos para una perspectiva hayan sido presentados y discutidos, el grupo vota los tres o cuatro mejores candidatos. Puede hacerse de muchas formas: papeletas escritas, a mano alzada, o dándole a cada persona tres puntos verdes y pidiéndole que sitúe un punto en cada objetivo que considere más importante. El arquitecto y el equipo redactarán una descripción –o frase en un párrafo–, para los objetivos que hayan alcanzado la clasificación más alta. Si hubiera tiempo, el arquitecto puede pedirle al grupo que realice una sesión de *lluvia de ideas* sobre los indicadores para los objetivos.

El ejecutivo se dividirá en cuatro subgrupos, cada uno de ellos responsable de cada perspectiva. Se elige un ejecutivo de cada subgrupo para actuar como director del mismo durante la siguiente fase del proceso. Además de la alta dirección, en los subgrupos que constarán de entre cuatro y seis personas, deben incluirse representantes de los siguientes niveles de gestión y directores funcionales clave, para ampliar la base de deliberaciones y consensos.

Al final del taller, el equipo ejecutivo habrá identificado entre tres y cuatro objetivos para cada perspectiva, elaborado una declaración descriptiva detallada para cada objetivo y una lista de indicadores potenciales para cada objetivo. Después de la reunión, el arquitecto prepara y distribuye un documento que resuma los logros y relacione la composición y los líderes de los cuatro subgrupos.

C) Seleccionar y diseñar indicadores.

Tarea 6. Reuniones de subgrupos. El arquitecto trabaja con los subgrupos individuales durante varias reuniones, en las cuales se intenta conseguir cuatro objetivos principales:

1. Refinar la fraseología de los objetivos estratégicos de acuerdo con las intenciones expresadas en el primer taller ejecutivo.
2. Identificar, para cada uno de los objetivos, el indicador o indicadores que mejor recojan y comuniquen la intención del objetivo.
3. Identificar, para cada uno de los indicadores propuestos, las fuentes de información necesaria y las acciones que haya que realizar para que esta información sea accesible.
4. Identificar, para cada una de las perspectivas, los vínculos clave entre los indicadores dentro de la perspectiva, así como entre esta perspectiva y las demás perspectivas del BSC. Intentar identificar la forma en que cada indicador influye en los demás.

Al realizar estas reuniones, un arquitecto especializado se inspira en las estructuras subyacentes para las cuatro perspectivas comentadas en la primera parte, así como en los vínculos entre indicadores, tanto dentro como a través de las perspectivas, que describen las relaciones de causa y efecto que sirven a la estrategia.

D) El arte de seleccionar y diseñar indicadores.

El objetivo esencial para seleccionar indicadores concretos para un BSC es identificar los indicadores que mejor comunican el significado de una estrategia. Como sea que cada estrategia es única, cada BSC debería ser único y contener varios indicadores únicos. Sin embargo, ya se mencionó en el Capítulo 3 que hay varios indicadores genéricos, que pueden ser usados y adaptados a la estrategia y los objetivos de la organización.

Aunque la mayoría de los BSC se inspiran profundamente en los indicadores de resultados centrales, el arte de definir los indicadores para un BSC reside en los *inductores de la actuación*. Estos son los indicadores que hacen que sucedan cosas, que permite que se alcancen los indicadores centrales de los resultados. Los inductores de la actuación son descritos en el capítulo 2.

El resultado final de los subgrupos para cada perspectiva debería ser:

- Una lista de los objetivos para cada perspectiva, acompañada de una descripción de cada objetivo;
- Una descripción de los indicadores para cada objetivo;
- Una ilustración de forma en que puede cuantificarse y mostrarse cada indicador;
- y
- Un modelo gráfico de forma que los indicadores están vinculados dentro de la perspectiva y con los indicadores u objetivos de otras perspectivas.

Cuando se hayan logrado estos resultados, el arquitecto puede programar el segundo taller ejecutivo.

Tarea 7. Taller ejecutivo: Segunda Ronda. Un segundo taller, involucrará al equipo de altos directivos, a sus subordinados directos y a gran número de mandos intermedios, debate la visión de la organización, las declaraciones de estrategia y los objetivos e indicadores provisionales para el cuadro de mando. El resultado de los subgrupos debe ser presentado por los ejecutivos de los subgrupos, no por el arquitecto o asesores internos o externos del subgrupo. Las presentaciones ayudan a construir la propiedad de los objetivos e indicadores, así y de todo al proceso para el desarrollo del BSC. Los participantes, ya sea en sesión plenaria o en grupos de trabajo, comentan los indicadores propuestos y empiezan a desarrollar un plan de implementación. Un buen enfoque para este segundo taller es que se elabore, al final, un esbozo de un folleto para comunicar las intenciones y contenido del BSC a todos los empleados de la unidad de negocio. Un objetivo secundario sería alentar a los participantes a que formulen objetivos cada uno de los indicadores propuestos. Según cual sea la clase de indicador en el que se está pensando y la filosofía de la organización respecto al establecimiento de metas, puede utilizarse una gran variedad de enfoques –como el *benchmarking*, por ejemplo– para especificar las metas que habrá de conseguir durante los siguientes tres a cinco años.

E) Construcción del plan de implementación.

Tarea 8. Desarrollo de un plan de implementación. Un equipo de nueva creación, con frecuencia formado por los líderes de cada subgrupo, formaliza las metas y desarrolla un plan de implementación para el BSC. Este plan debería incluir la forma en que los indicadores van a ser vinculados con las bases de datos y los sistemas de información, comunicando el Balanced Scorecard a toda la organización y alentando y facilitando el desarrollo de los indicadores de segundo nivel para las unidades descentralizadas.

Tarea 9. Taller ejecutivo: Tercer Ronda. El equipo de alta dirección se reúne una tercera vez para llegar a un consenso final sobre la visión, objetivos y mediciones desarrolladas en los dos primeros talleres, y para corroborar las metas propuestas con el equipo de implementación. El taller ejecutivo también identifica los programas de acciones preliminares para conseguir las metas. Este proceso acostumbra a terminar alineando las diversas indicativas de cambio de la unidad con los objetivos, indicadores y metas del BSC. Al terminar el taller, el equipo ejecutivo deberá estar de acuerdo en un programa de implementación para comunicar el cuadro de mando a los empleados, integrarlo en una filosofía de gestión y desarrollar un sistema de información para apoyar el BSC.

Tarea 10. Finalizar el plan de implementación. Para que un Balanced Scorecard cree valor, debe estar integrado en el sistema de gestión de la organización. Se recomienda empezar a usar el Balanced Scorecard en un plazo de 60 días. Es obvio que habrá que desarrollar un plan de introducción escalonada, pero debe utilizarse la “mejor información disponible” para que la agenda resultante sea consistente con las prioridades del BSC. Al final, los sistemas de información de la dirección se pondrán al nivel del proceso.

4. **Marco temporal para la implementación.** Un proyecto típico de despliegue del Balanced Scorecard puede durar aproximadamente 16 semanas. El Cuadro 39 nos puede servir como plantilla para la implementación y construcción del sistema de gestión Balanced Scorecard. Como es obvio, no todo ese tiempo se ocupa con actividades del cuadro de mando. La programación viene determinada en gran manera por la disponibilidad de la alta dirección en cuanto a entrevistas, talleres, y reuniones de subgrupos. Si la gente está disponible para el proyecto –una situación que es poco probable– la programación temporal puede reducirse. Una ventaja de realizar el proyecto en un periodo de 16 semanas es que el equipo de alta dirección tiene tiempo entre los acontecimientos programa-

mados –entrevistas, talleres ejecutivos y reuniones de subgrupos– para reflexionar la estructura en evolución del Balanced Scorecard y la estrategia, el sistema de información, y lo más importante, los procesos.

La involucración del arquitecto (y de los asesores) es muy fuerte en la parte frontal de este calendario y hasta llegar al final de la semana 6, cuando se celebra el primer taller ejecutivo. En la segunda parte del calendario, el cliente y el equipo de alta dirección deben ir adquiriendo más responsabilidad en cuanto al desarrollo del cuadro de mando. El arquitecto pasa entonces a un papel de facilitador, ayudando a programar las reuniones de los subgrupos y colaborando en la dirección de estas reuniones. Cuanto más responsables son los equipos de alta dirección de estas reuniones de los subgrupos y de los subsiguientes talleres ejecutivos, más probable es que el proyecto del Balanced Scorecard culmine en un proyecto de enfoque para gestionar el negocio.

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Actividades																
<i>A. Arquitectura del programa de indicadores</i>																
1. Seleccionar la unidad de la organización																
2. Identificar los vínculos corporativos/UEN																
<i>B. Definir los objetivos estratégicos</i>																
3. Primera ronda de entrevistas																
4. Sesión de síntesis																
5. Taller ejecutivo: primera ronda																
<i>C. Seleccionar objetivos estratégicos</i>																
6. Reuniones de subgrupos																
7. Taller ejecutivo: segunda ronda																
<i>D. Construir el plan de implementación</i>																
8. Desarrollar el plan de implementación																
9. Taller ejecutivo: tercera ronda																
10. Finalizar el plan de implementación																

Cuadro 39. Calendario temporal estándar para el Balanced Scorecard.

Esta programación asume que la unidad de negocio ya ha formulado su estrategia y tiene disponible la investigación sobre el mercado y el cliente que puede ilustrar las decisiones sobre la segmentación del mercado y las propuestas de valor que se entregarán a los clientes en segmentos seleccionados de su sector para poder tomar decisiones fundamentales sobre estrategias de mercado, producto y tecnología, o si ha de realizar una investigación de mercado más detallada, la programación de prolongará durante el tiempo necesario para estas tareas.

Al terminar la programación del proyecto, la alta dirección y los mandos intermedios de la unidad de negocio deberían haber obtenido claridad y consenso sobre la traducción de la estrategia en objetivos e indicadores específicos para las cuatro perspectivas, acordando un plan para implementar el BSC, incluyendo quizá nuevos sistemas y responsabilidades para recoger e informar datos para el cuadro de mando, y tener una amplia comprensión de los procesos que cambiarán como resultado de disponer de indicadores del cuadro de mando en el núcleo de los sistemas de gestión de la organización.

5. 3. 1. Método de los Nueve Pasos al Éxito del Balanced Scorecard Institute.

El Balanced Scorecard Institute tiene publicado en su sitio oficial Web, un método ya probado en cerca de 100 compañías en 15 diferentes países para la construcción, implementación y gestión de la estrategia y del BSC (Cuadro 40). A continuación se muestra la traducción de dicho artículo⁷¹.

El Paso Uno del proceso de construcción del BSC empieza con una valoración de la Misión y Visión, valores, desafíos (retos), capacidades y habilidades de la organización. El Paso Uno incluye también que la dirección prepare un plan de gestión del cambio organizacional, y desarrollar un taller enfocado a comunicar los avances importantes, formas de hacer llegar la información (trípticos, Intranet, carteles, etc.), tiempos, y responsables del proyecto.

En el Paso Dos, los elementos que forman parte de la estrategia de la organización, incluyendo los resultados estratégicos, temas estratégicos y las cuatro perspectivas, son desarrollados en el taller donde los participantes enfocan su atención en lo que el cliente necesita, más la propuesta de valor de la organización.

En Paso Tres, los elementos estratégicos desarrollados en el Paso Uno se descomponen en Objetivos Estratégicos, que son los “ladrillos” para la construir y definir la estrategia de la organización. Primero se comienzan por los objetivos y se les asigna categorías por tema estratégico, por perspectiva y sus relaciones causa-efecto (Mapa Estratégico), para después unirlos en un solo conjunto de objetivos estratégicos para toda la organización.

En el Paso Cuatro, las relaciones causa-efecto entre los Objetivos Estratégicos a lo largo y ancho de la empresa se formaliza en un Mapa Estratégico. El Mapa Estratégico muestra de forma visual cómo la estrategia cómo la organización crea valor para los clientes y accionistas.

En el Paso Cinco, se desarrollan Medidas de la Actuación por medio de indicadores para cada uno de los objetivos estratégicos de toda la empresa. Se identifican las metas por alcanzar de acuerdo a la asignación de parámetros en base a la información con la que cuente la empresa (estadísticas, manuales de organización, especificaciones, razones y proporciones o ratios, etc.) que serán evaluados según lo establezcan los objetivos estratégicos.

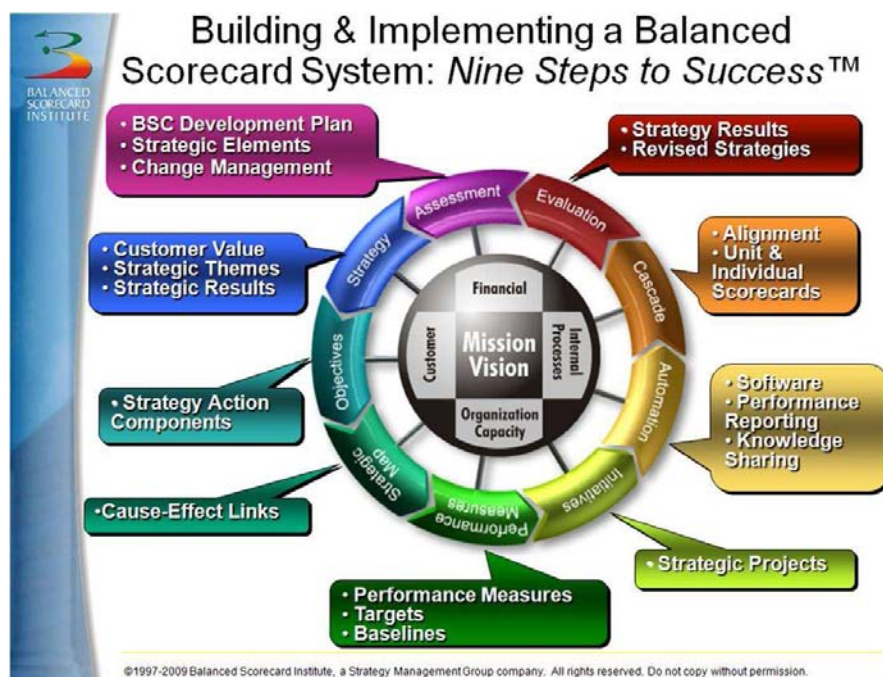
En el Paso Seis, se desarrollan Iniciativas Estratégicas que den apoyo a los Objetivos Estratégicos. Para construir un sistema de información de resultados de a lo largo de la organización, la propiedad de medidas del desempeño y las iniciativas estratégicas se asigna al personal apropiado y los datos se documentan bases de datos, las cuales deben estar al alcance de cualquier usuario.

En el Paso Siete, el proceso empieza al recolectar la información, aplicando algún software de medida de actuación a las personas correctas en el momento correcto. La automatización agrega estructura y disciplina a llevar a cabo el sistema Balanced Scorecard. El uso de sistemas de información ayuda por un lado a tener resultados más certeros, evitando vacíos en cualquier momento de la gestión de la estrategia por medio de la automatización del proceso y por otro tener esa información para tomar decisiones, y comunicar los resultados a todas las personas dentro de la organización.

⁷¹ <http://www.balancedscorecard.org/BSCResources/TheNineStepstoSuccess/tabid/58/Default.aspx>

En el Paso Ocho, el cuadro de mando de la empresa va en “cascada” (de arriba hacia abajo) en toda la estructura organizacional, esto significa que el primer nivel de la estructura organizacional (la alta dirección) traslada las medidas del desempeño al segundo nivel (áreas funcionales) y este a su vez define qué áreas son candidatas a ser unidades de estrategias de negocio dentro del tercer nivel de la estructura organizacional que contará con su propio cuadro de mando. Esta “cascada” traduce la estrategia (desde arriba) en objetivos, medidas, y detalles operacionales (hacia abajo). Este proceso en forma de “cascada” es la llave para lograr la alineación de la organización alrededor de la estrategia. El los equipos de trabajo y los cuadros de mando individuales vinculan las actividades diarias con cada una de las metas individuales y la visión corporativa. Se desarrollan medidas de la actuación para todos los objetivos los niveles de la organización. Como el sistema de dirección del Balanced Scorecard cae en forma de “cascada” a través de la organización, los objetivos operacionales y tácticos pueden establecerse de un modo más eficaz según las medidas de la actuación. Los objetivos de cada uno de los cuadros de mando son monitorizados según se hayan diseñado los indicadores (tipo de indicador) para los mismos. Se le da énfasis a los resultados (buenos o malos) arrojados de la gestión de la estrategia en cada uno de los cuadros de mando de las UEN's, y a su vez se comunican estos resultados a toda la organización.

En el Paso Nueve, la evaluación al desempeño por medio del sistema de gestión Balanced Scorecard se ha completado. Durante esta evaluación, la organización intenta contestar preguntas como: ¿están funcionando nuestras estrategias?, ¿estamos midiendo las cosas correctas?, ¿Nuestro ambiente laboral ha cambiado? y ¿Hemos gestionado estratégicamente nuestro presupuesto? Según las respuestas a estas preguntas, podremos saber si la estrategia ha dado los resultados esperados o debe ser modificada.



Cuadro 40. Método de los Nueve Pasos al Éxito.

5. 4. Deficiencias en la construcción de un Cuadro de Mando Integral.

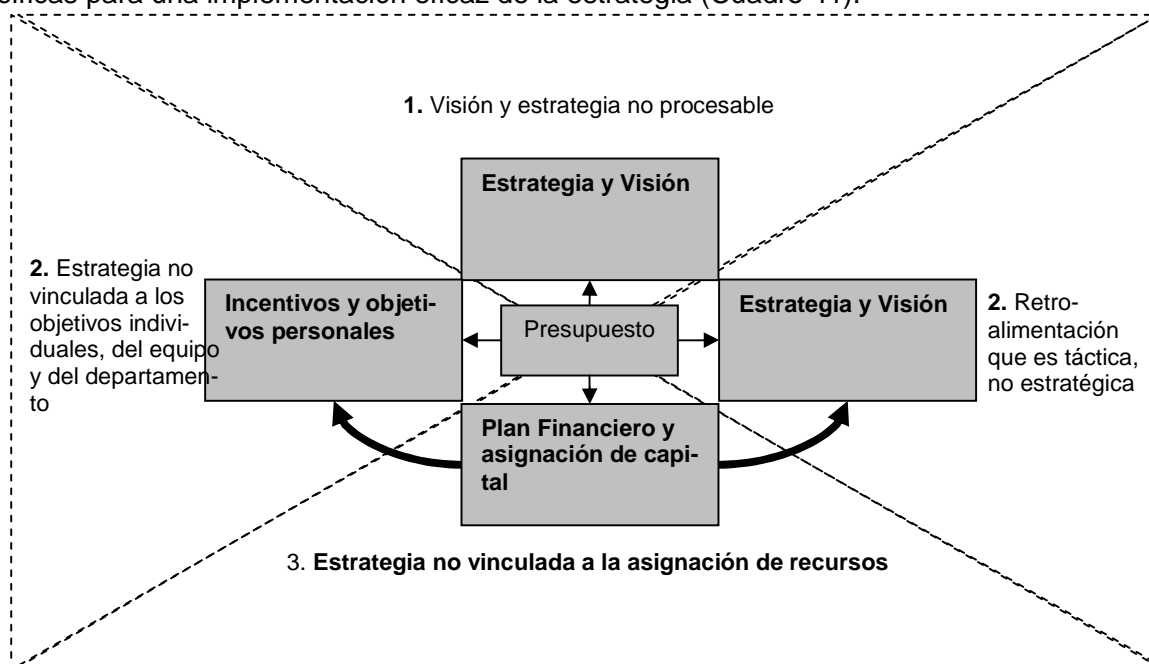
5. 4. 1. Los 10 errores más comunes que cometen las empresas al trazar sus metas⁷².

Los errores más comunes, que según al Balanced Scorecard Institute le han reportado al momento de trazar sus metas e implementar el BSC, son los siguientes diez:

- 1) No tener una visión y misión claras.
- 2) No alinear los objetivos de dirección general con las otras unidades de negocio u áreas independientes.
- 3) alejar los objetivos de las áreas de los del personal.
- 4) contar con objetivos no medibles (sin indicadores numéricos).
- 5) tener objetivos inalcanzables o poco realistas.
- 6) objetivos subvaluados, o sea, por debajo de las capacidades de la empresa.
- 7) poco apoyo y compromiso por parte de la dirección y del personal.
- 8) no capacitar al personal.
- 9) no alinear los resultados del Balanced Scorecard al Estado de resultados.
- 10) No tener los procesos clave documentados con evidencias estadísticas.

5. 4. 2. Barreras específicas para la gestión de la estrategia.

Los mismos profesores Kaplan y Norton describen en su experiencia, cuatro barreras específicas para una implementación eficaz de la estrategia (Cuadro 41):



Cuadro 41. Las cuatro barreras para la implementación de la estrategia.

⁷² Espinoza, Astrid; Reyes, Adriana. "Medir para mejorar". Entrepreneur. Marzo. Volumen II, número 03. D. F. México. 2003.

1. **Visión y estrategia no procesable.** La primera barrera que se opone a la implementación de la estrategia se presenta cuando la organización no puede traducir su visión y estrategia a términos que puedan ser comprendidos para luego actuar en consecuencia. Donde existe un desacuerdo de base sobre la forma de traducir las grandiosas declaraciones de misión y visión en acciones, la consecuencia es la fragmentación e infraoptimización de los esfuerzos.

Una encuesta reveló que el 59% de los equipos de alta dirección piensan que tienen una comprensión clara de la forma en que puede implementar la visión, sólo el 7% de los mandos intermedios y los empleados de primera línea es de la misma opinión. Este descubrimiento corrobora la observación de Peter Senge en su libro “La Quinta Disciplina”, de que incluso un líder con una visión clara no dispone de mecanismos para compartir esta visión con todos los empleados de la organización en términos que haga que la visión sea procesable.

El capítulo 2 puede llegar a clarificar los objetivos estratégicos, e identifica los escasos inductores críticos para el éxito estratégico. El proceso crea consenso y trabajo de equipo entre la alta dirección, sin tener en cuenta para nada sus historiales previos de trabajo, experiencia en el trabajo o pericia funcional. El Balanced Scorecard traduce la visión a temas estratégicos clave que pueden ser comunicados y procesados a través de la organización.

2. **Estrategias que no están vinculadas a los objetivos individuales, del equipo y del departamento.** La segunda barrera surge cuando las exigencias a largo plazo de la estrategia de la unidad de negocio no se traducen en objetivos para departamentos, equipo e individuos. En lugar de eso, la actuación departamental permanece centrada en cumplir los presupuestos financieros establecidos como parte del proceso tradicional de control de gestión, y los equipos y los individuos dentro de los departamentos tienen sus objetivos vinculados al logro de objetivos tácticos y a corto plazo de los departamentos, con la excepción de la construcción de capacidades que permitirían que se alcanzaran objetivos estratégicos a más largo plazo. Esta barrera puede atribuirse al fracaso de los directivos de RR. HH. en facilitar la verificación de los objetivos individuales y del equipo con los objetivos generales de la organización.

Las organizaciones a las que se les aplicó la encuesta, indicaron que el 74% de su alta dirección tenía sus compensaciones vinculadas a las metas anuales de la organización. Pero, menos de un tercio informaron de que el incentivo estaba vinculado de alguna forma con el logro de objetivos estratégicos a largo plazo. En niveles más bajos la desconexión era aún más espectacular. Menos de un 10% de los mandos intermedios y de los empleados de primera línea tenían la compensación de incentivos vinculada con la estrategia a largo plazo. Dada esta desconexión, no es sorprendente que las organizaciones tengan dificultades para que sus empleados se centren en la implementación de estrategias, independientemente de lo bien ideadas y formuladas que estén estas. El sistema de incentivos vinculado los indicadores financieros a corto plazo lo único que hacen es reforzar los viejos modos de hacer negocio.

3. **Estrategias que no están vinculadas a la asignación de recursos a corto y largo plazo.** La tercera barrera para la implementación de la estrategia es el fracaso de vincular los programas de actuación y asignación de recursos con las prioridades estratégicas a largo plazo. En la actualidad, muchas organizaciones tienen procesos separados para la planeación estratégica de largo plazo y para los presupuestos a corto plazo (anuales). La consecuencia es que la provisión de fondos no acostumbra a estar relacionada con las prioridades estratégicas. Las grandes iniciativas –como la Reingeniería– se empen-

den con muy poco sentido de la prioridad o del impacto estratégico, y las revisiones mensuales o trimestrales se centran en la explicación de las desviaciones entre las operaciones reales y las presupuestadas, y no en si se hace algún progreso en cuanto a objetivos estratégicos. La falla puede atribuirse en este caso a los subdirectores de planeación estratégica y de finanzas, por no ver que sus esfuerzos tenían que ser integrados, y no sólo seguirles la pista, como agendas u órdenes del día funcionales separadas.

El primer subtema de este capítulo presenta el proceso construido alrededor del Balanced Scorecard, para la integración de la planeación, asignación de recursos y procesos presupuestarios de una organización. En particular se describen los elementos críticos de un programa que traduce la estrategia en acción:

- Establecer metas de extensión cuantificables y a largo plazo para los indicadores del BSC que tanto directivos como los empleados creen que son factibles.
- Identificar las iniciativas (programas de actuación y de inversiones) y los recursos para estas iniciativas que permitirán que se alcancen las metas a largo plazo de los indicadores estratégicos en el BSC.
- Coordinar los planes y las iniciativas a través de las unidades relacionadas de la organización.
- Establecer objetivos a corto plazo, que vinculen las metas a largo plazo del BSC con los indicadores presupuestarios a corto plazo.

4. **Retroalimentación táctica, no estratégica.** La barrera final para la implementación de la estrategia es la falta de retroalimentación (*feedback*) sobre la forma en que se está llevando a la práctica la estrategia y si está funcionando. La mayoría de los sistemas de gestión de hoy proporcionan retroalimentación únicamente sobre la actuación operativa a corto plazo, y la mayor parte de esa retroalimentación es sobre indicadores financieros, comparado habitualmente los resultados reales con los presupuestos mensuales y trimestrales. Se invierte muy poco tiempo o ninguno en examinar los indicadores de la implementación y del éxito de la estrategia. Se demostró que 45% de las empresas no invierten tiempo alguno en reuniones periódicas de revisión de la actuación, ya sea revisando la estrategia o tomando decisiones sobre ella. Aquí el vacío puede atribuirse a una información inadecuada, bajo la responsabilidad del subdirector de sistemas de la información, así como a los procesos de revisión táctica, organizados y realizados por el subdirector de finanzas. La consecuencia es que las organizaciones no tienen modo de obtener retroalimentación sobre su estrategia. Y sin retroalimentación no tienen forma de comprobar su estrategia ni aprender sobre ella.

El beneficio o recompensa final procedente del uso del Balanced Scorecard como sistema de gestión estratégico se presenta cuando las organizaciones realizan revisiones estratégicas regulares, y no sólo revisiones operativas. Un proceso de formación y de retroalimentación estratégica basada en el Balanced Scorecard tiene tres ingredientes esenciales:

- 1) Un marco o estructura estratégica compartida que comunica la estrategia y permite que los participantes vean la forma en que sus actividades individuales contribuyen a la consecución de la estrategia general.
- 2) Un proceso de retroalimentación que recoge datos de la actuación con respecto a la estrategia y permite la comprobación de las hipótesis sobre las interrelaciones entre objetivos e iniciativas estratégicos; y
- 3) Un equipo de proceso de solución de problemas que analiza y aprende de los datos sobre la actuación, y adapta la estrategia a los asuntos y condiciones emergentes.

5. 4. 3. Defectos estructurales y de organización.

Puede que al querer intentar diseñar y/o implementar un Balanced Scorecard no se tenga éxito. Se ve sencillo y hasta interesante y llamativo; sin embargo, “no es tan sencillo como parece”⁷³. Esto se debe a ya algunas razones que se han descrito tanto en este subtema como en el apartado 2. 4. del capítulo 2 sobre las desventajas del sistema. Ahora nos enfocamos a defectos en la estructura y elección de indicadores para el BSC, y defectos de la organización en el proceso de desarrollo del BSC y la forma en que se utiliza.

1. **Defectos estructurales.** Podemos caer en el error de pensar que ya tenemos un perfecto y bien diseñado Balanced Scorecard, porque contempla los indicadores financieros con los no financieros, como la satisfacción del cliente y cuota de mercado. Pero estos indicadores no financieros presentan muchos defectos de las medidas financieras tradicionales que se supone deben de complementar. Son *indicadores efecto*, que informan sobre el buen funcionamiento de la estrategia de la organización en el periodo pasado. Además, son genéricos, en cuanto a que todas las empresas están intentando mejorar en esos aspectos. Los indicadores son buenos para estar al tanto de las puntuaciones, pero no son buenos para comunicar a los empleados en qué tienen que ser excelentes para ganar los futuros partidos a la competencia. No proporcionan una guía lo suficientemente específica para el futuro, ni tampoco son una base segura para la asignación de recursos, indicativas estratégicas y la vinculación con los presupuestos anuales y los gastos de operación.

Afortunadamente, estos defectos estructurales pueden ser fáciles de remediar. Como cualquier otro estudio científico, un correcto planteamiento del problema es la base para definir la estrategia, la cual no es probable que haya dos iguales para cada una de las empresas, ya que las necesidades de cada una no son iguales. Los BSC's derivados de estrategias específicas dispondrán de un conjunto equilibrado de indicadores (no sólo un cuadro de mando de indicadores amontonados), resultados e inductores de la actuación, y todos los indicadores estarán finalmente vinculados al logro de una actuación financiera excelente a largo plazo.

2. **Defectos organizativos.** Otros problemas surgen, no de defectos desde dentro del propio BSC, sino del proceso usado para implementar el concepto. se recibe un comentario de este tipo:

“hola, soy el gerente de calidad en la empresa X S. A. y soy el líder de proyecto de un equipo para mejorar la medición de la actuación en la empresa. Hemos realizado una encuesta exhaustiva y nos sentimos atraídos por el enfoque del Balanced Scorecard. Estamos haciendo ahora un estudio de benchmarking y nos gustaría saber cuáles deberían ser los mejores indicadores de la actuación para nuestro cuadro de mando y las clases de indicadores que han demostrado tener éxito en otras empresas”.

En este momento, es notable que el buen gerente de calidad, a pesar de su buena intención, no sepa cómo se usa el BSC, ya que cada BSC es diferente y no es una plantilla genérica de diseño. Otra razón para el fracaso del BSC es que no puede ser delegado a mandos intermedios, ya que debe reflejar la visión estratégica de la alta dirección (y por eso se mencionó como desventaja en capítulos anteriores). El ir colocando indicadores de la actuación en los procesos existentes puede impulsar una mejora local, pero es po-

⁷³ Kaplan S., Robert y Norton P., David. *El Cuadro de Mando Integral (The Balanced Scorecard)*. Editorial Gestión 2000. Barcelona. España. 2002.

co probable que conduzca a una actuación excepcional para toda la organización. Además, como ya lo mencionamos, si la alta dirección no lidera el proceso, menos va a usar el BSC, ya que es ésta quien revisa las operaciones que resaltan el logro de las metas financieras a corto plazo, y por lo tanto y ante todo, evitando el contacto y desmejorando la razón fundamental de desarrollar un BSC.

Y lo que es más importante, un Balanced Scorecard no debe imitar, ni copiar los mejores indicadores usados por las más grandes y mejores empresas. Cada estrategia busca principalmente la propia excelencia de la empresa y difícilmente dos empresas tienen los mismos retos, segmento de mercado, clientes, tecnología, capacidades, etc., que pueden ser decisivas para cada una. Al referirse a la frase “no es tan sencillo como parece” es porque se tiene enfrente un gran desafío, en el cual se tiene mucho por trabajar para diseñar la estrategia y un BSC propio para hacerlos parte del sistema de gestión de la empresa

Técnicamente, no hay alguna forma más rápida de diseñar e implementar un BSC, ya que incluso puede ser contraproducente hasta querer intentarlo. Algunas organizaciones pueden trabajar demasiado intensivamente y durante mucho tiempo en busca de un BSC perfecto. Cuando no hay información disponible para varios indicadores críticos, se intenta implementar algún otro sistema de información confiable para obtener esos datos. Esta decisión conduce a retrasos importantes en la introducción del BSC, mermando el ánimo y el entusiasmo. Los BSC's no son inalterables. Son dinámicos y deberían ser revisados, evaluados y actualizados continuamente, para reflejar nuevas condiciones de la competencia, el mercado y la tecnología. Al retrasar la introducción del BSC, las empresas pierden la oportunidad de obtener retroalimentación sobre los indicadores para los que hay información disponible y lo que es aún más importante, pierden la oportunidad de practicar y obtener percepciones en cuanto al uso del BSC como un sistema central de gestión. Para casos de retraso o algún otro tipo racionalmente controlable de problema que la empresa tenga en el diseño o implementación del Balanced Scorecard, porque no está segura de si han seleccionado los indicadores adecuados, o porque no tienen datos disponibles sobre alguno o varios indicadores, lo que hay que hacer es “simplemente, hacerlo”. Hay que tomar la iniciativa o el riesgo (o como se quiera ver) de empezar el proceso de formación aprendiendo a gestionar con un conjunto equilibrado de inductores de la actuación y de indicadores del resultado.

Capítulo 6. Administración de proyectos.

Todos nosotros, en algún momento de nuestra vida, visualizamos un proyecto: casarnos y crear una familia, estudiar una especialización o una maestría, montar un modelo a escala, etc. Quién no tiene nunca un proyecto de vida, es porque aún no ha asimilado cuál es su rol en este mundo, sin importar cual sea su situación.

Ahora bien, si alguien tiene un proyecto en mente, de igual forma no es probable que espere toda una vida, tanto para llevarlo a cabo como para terminarlo, y eso es lo que tiene en común un proyecto con todas las situaciones de la vida: tiene un comienzo y un fin, bien delimitados (o al menos con cierta claridad) para llevarlo a cabo durante cierto momento, periodo y límite de tiempo.

6. 1. Generalidades de la administración de proyectos.

6. 1. 1. Antecedentes de la administración de proyectos.

Técnicamente, y visto desde un punto de vista teológico (en referencia al Libro del Génesis del Antiguo Testamento), el primer administrador de proyectos creó la vida en el Universo en siete días, más un día de respaldo. Existen miles de obras en el mundo antiguo, que van desde las pirámides egipcias de Giza y Chichen Itza o la Gran Muralla China, hasta el más nuevo y moderno estadio de los Vaqueros de Dallas en Texas, EE. UU., con un increíble costo de varios millones de dólares, que han hecho uso de la administración de proyectos.

Uno de los precursores de la administración, Frederick Taylor, estudió aspectos de la división del trabajo, y es Henry Gantt, su alumno más brillante y cercano, quien crea la ya clásica Gráfica de Gantt, que es una cédula que describe de forma cronológica cada función dentro de la serie de actividades en un trabajo, es decir, es un mapeo de la división de trabajo. Esta gráfica se usa aún hoy en día, siendo una de las principales herramientas, junto con la ruta crítica (CPM –Critical Path Method– y PERT –Program Evaluation and Review Technique) de la administración de proyectos.

Podemos referirnos a algunas otras situaciones que sirvieron para el desarrollo de la administración de proyectos, como los estudios de M. R. Walter de la División de Estudios de Ingeniería de la empresa DuPont y J. R. Kerry Jr., de la empresa Remington Rand Univac quienes perfeccionaron las técnicas de ruta crítica CPM y PERT⁷⁴. DuPont Corporation estaba desesperado por el tiempo de paro en su planta de Louisville, Kentucky, ya que su proceso de producción de neopreno presentaba cuellos de botella, por lo que era necesario construir otra planta, para lo que contrataron a la empresa Catalytic Construction Company para que construyera la nueva planta de forma rápida y en base a los requerimientos del cliente. Para esto, se usó lo que ahora se conoce como el método de la ruta crítica (*CPM, critical path method*). El pronóstico de la producción de la planta de Louisville fue optimizado de tal manera que se ahorraron el construir una nueva planta.

También podemos referirnos al Departamento de Defensa de los EE. UU, específicamente la Marina, quien en el año de 1950 comenzó con el Programa Polaris Fleet Ballistic Missile (complejo sistema de misiles intercontinentales lanzados desde submarinos), usando técni-

⁷⁴ Jiménez Ruiz, Enrique. “*Apuntes de Investigación de Operaciones*”. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. Edo. Mex. México. 2002.

cas como la gráfica de Gantt y PERT (que incluía por primera vez factores como la incertidumbre por medio de cálculos de probabilidad), para procesos de montaje y ensamblaje de piezas de forma coherente y ordenada de una gran cantidad de componentes de muchísimos proveedores, además de la logística del manejo los mismos, hasta el misil ya montado y en funcionamiento más el personal para cada proceso⁷⁵.

Hoy en día, la administración no solo se aplica en la industria militar, sino en también en la industria pública (construcción de infraestructura, programas gubernamentales, entre otros) y privada (desarrollo de software, restaurantes, barcos y aviones, desarrollo de medicamentos, cursos de capacitación, algún otro tipo de nuevo producto próximo a lanzarse al mercado, etc.) siendo una disciplina aparte para el logro de las metas, objetivos y el éxito de las empresas.

6. 1. 2. Project Management Institute (PMI)⁷⁶.

El Instituto de Administración de Proyectos es una organización profesional no lucrativa, fundada en 1969 en la comunidad de Pennsylvania, EE. UU, por cinco voluntarios, y es la encargada de promocionar la administración de proyectos. Durante ese mismo año, los primeros Seminarios y Simposio del PMI se sostuvieron en Atlanta, Georgia EE. UU., con una asistencia de 83 personas.

En los años setenta la primera edición de la Administración de Proyectos Trimestral (PMQ, por sus siglas en inglés) se publicó y después se renombró al Periódico de la Administración de Proyectos (PMJ, por sus siglas en inglés). Los primeros Seminarios y Simposios anuales empezaron a sostenerse fuera de EE. UU., y se estableció el primer programa de premios y reconocimientos del PMI. A finales de esta década, el número de miembros de PMI sumó a más de 2,000 individuos a nivel mundial.

Durante los años ochenta, el número de miembros de PMI, programas y servicios continuaron creciendo. Se adoptó Un Código de Ética para esta profesión y el primer examen para la certificación como Profesional de Dirección de Proyectos (PMP) fue aplicado. Las primeras normas de acreditación y ética de la administración de proyectos del PMI se publicaron en el Informe Especial del PMQ.

En el año de 1990, el número de miembros de PMI sumó más de 8500, cerca de 1993 el número de miembros ha crecido en una proporción anual por encima del 20 por ciento anual. El PMI también se posicionó a través su presencia en el Internet publicando la norma de dirección de proyecto: la Guía del PMBOK (Guide to Project Management Body Of Knowledge), el cuál describe doce áreas del conocimiento, ya que la ideal del PMI es que se requiere un conjunto de habilidades y un cuerpo de conocimientos que son únicos para la administración de proyectos.

A principios del siglo XXI, el PMI cuenta con más de 50000 miembros, más de 10000 Profesionales de Administración de Proyectos certificados y más de 270000 copias de la Guía del PMBOK en circulación.

En México no hay una institución que certifique como Líder de Proyecto o Profesional de la Administración de Proyectos (solo se certifica como PMP en algunas instituciones) bajo ca-

⁷⁵ Harvard Business School. *Project Management Manual (E-book)*. Autor. 2006.

⁷⁶ Klastorin, Ted. *Administración de Proyectos*. 2ª edición. Editorial Alfaomega. México. D. F. 2006.

racterísticas nacionales y no de instituciones extranjeras como el PMI u otras, y las normas que podrían ser lo más cercano a las del PMI es la NOM y la NMX.

6. 2. Estructura y objetivos del Manual de Administración de Proyectos.

El PMH es un manual de organización, que se basa en el PMBOK (Project Management Body Of Knowledge) del Project Management Institute. El PMH da la estructura y el funcionamiento para la operación del proyecto dentro y entre las unidades de negocio, definiendo roles, funciones y responsabilidades, e introduce a los líderes de proyecto al uso de técnicas y herramientas para la mejor gestión de los proyectos.

El PMH se divide en cuatro áreas del conocimiento, que son parte de las competencias que el líder de proyecto debe desarrollar:

- 4 principales áreas **centrales** de conocimiento conducen a objetivos específicos del proyecto (alcance, tiempo, costo y calidad).
- 4 áreas de conocimiento **facilitadoras** (o de soporte) de los medios a través de los cuales se alcanzan los objetivos del proyecto (recursos humanos, comunicación, riesgo y oportunidad y la gestión de contratos)
- 1 área de conocimiento (gestión de la integración del proyecto) que afecta y es afectada por todas las demás áreas de conocimiento.

A continuación se describen brevemente las nueve áreas del conocimiento:

1. Integración del proyecto. Describe los procesos requeridos para asegurar que todos los elementos del proyecto son correctamente coordinados.
2. Alcance del proyecto. Describe los procesos requeridos para asegurar que el proyecto incluye todo lo necesario para lograr el trabajo, y sólo para lograrlo, para así completar el proyecto con éxito.
3. Administración del tiempo. Describe los procesos para asegurar el oportuno cumplimiento en tiempo del Proyecto.
4. Costos y administración financiera del proyecto. Describe los procesos para asegurar que el Proyecto se completa dentro del presupuesto.
5. Administración de la calidad. Describe los procesos para asegurar que el Proyecto satisface las necesidades para las que fue requerido.
6. Administración de los recursos humanos. Describe los procesos para asegurar la máxima eficacia de las personas involucradas en el proyecto.
7. Gestión de la comunicación. Describe los procesos para asegurar oportuno y apropiadamente la generación, recolección, difusión, almacenamiento, y la última disposición de la información del proyecto.
8. Dirección de riesgos y oportunidades del proyecto. Describe los procesos relativos a identificar, analizar y ajustarse a los riesgos y oportunidades del proyecto.
9. Administración del contrato. Describe los procesos requeridos para asegurar la eficiencia de los Proveedores y las Compras.

6. 2. 1. Aspectos generales.

Describe los procesos necesarios para asegurar que los diversos elementos del proyecto están adecuadamente coordinados.

6. 2. 1. 1. ¿Qué es un proyecto?

Imaginemos que tenemos un negocio de consultoría, y que un importante cliente nos encarga implementar una estrategia de ventas de corto plazo, que comienza con el uso de nueva tecnología inalámbrica, además debe expandir de 5 a 20 los puntos de venta en los próximos 12 meses. El cliente pide se haga una reingeniería, pero como somos una excelente firma de consultoría empezamos por decirle al cliente que esto ya no se usa. Así que poniendo “manos a la obra”, ya que el cliente nos ha dado un *presupuesto* y una *cédula* específica por cumplir, nos hacemos una pregunta ¿es esto un proyecto?

¡Claro que es un proyecto! La definición de proyecto es un *conjunto de escritos, cálculos y dibujos que se hacen para dar idea de cómo ha de ser y lo que ha de constar una obra de arquitectura o ingeniería*. A su vez, cumple con las características de un proyecto: *Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único*⁷⁷:

1. *Temporal*. Los proyectos son temporales por naturaleza, mientras se mantenga en curso. Los proyectos tienen una fecha definitiva y definida de inicio y finalización; no necesariamente son de corto plazo, ya que pueden durar varios años. El proyecto se completa cuando los objetivos y las metas son logrados. A veces el proyecto termina cuando los objetivos y las metas no se pueden ser completados, entonces el proyecto se cancela⁷⁸.
2. *Productos, servicios o resultados únicos*. Los proyectos crean productos únicos, incluso con un proceso único (tal vez no haya dos edificios iguales, ni en diseño, características, etc.), no de un esfuerzo continuo, ya que se busca un resultado duradero y perdure por mucho tiempo (como un puente, un aeropuerto o una presa). Regularmente solo se producen de manera unitaria. También puede aplicarse a intangibles como una investigación científica.
3. *Elaboración gradual*. Un avión se construye a partir de varias etapas, es decir, de forma gradual. Este concepto viene acompañado de *temporal* y *único*. “Elaboración gradual” significa por pasos, que se van sumando por medio de incrementos.

La elaboración gradual de las especificaciones de un proyecto debe ser coordinada cuidadosamente con la definición adecuada del alcance del proyecto, particularmente si el proyecto se ejecuta en virtud de un contrato. Una vez definido correctamente, el alcance del proyecto —el trabajo a realizar— deberá controlarse a medida que se elaboran gradualmente las especificaciones del proyecto y del producto.⁷⁹

6. 2. 1. 2. ¿Qué es la administración de proyectos?

Bien, ganamos el contrato con el cliente, entonces... ¿qué sigue? Esta simple pregunta nos ha hecho perder valiosos minutos que podríamos ganar, más aún cuando trabajamos en contra del reloj, entonces lo que sigue es elaborar un plan, donde contemplemos desde el alcance hasta el contrato del proyecto, sin olvidar que el cliente espera siempre de nosotros

⁷⁷ Project Management Institute. “Guía de los fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK).”. 3ª edición, 2004. PMI. Pennsylvania. EE. UU.

⁷⁸ Heldman, Kim. “PMP Project Management Professional Study Guide”. 2ª edición. Editorial Sybex. California. EE. UU. 2002.

⁷⁹ Project Management Institute. “Guía de los fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK).”. 3ª edición, 2004. PMI. Pennsylvania. EE. UU.

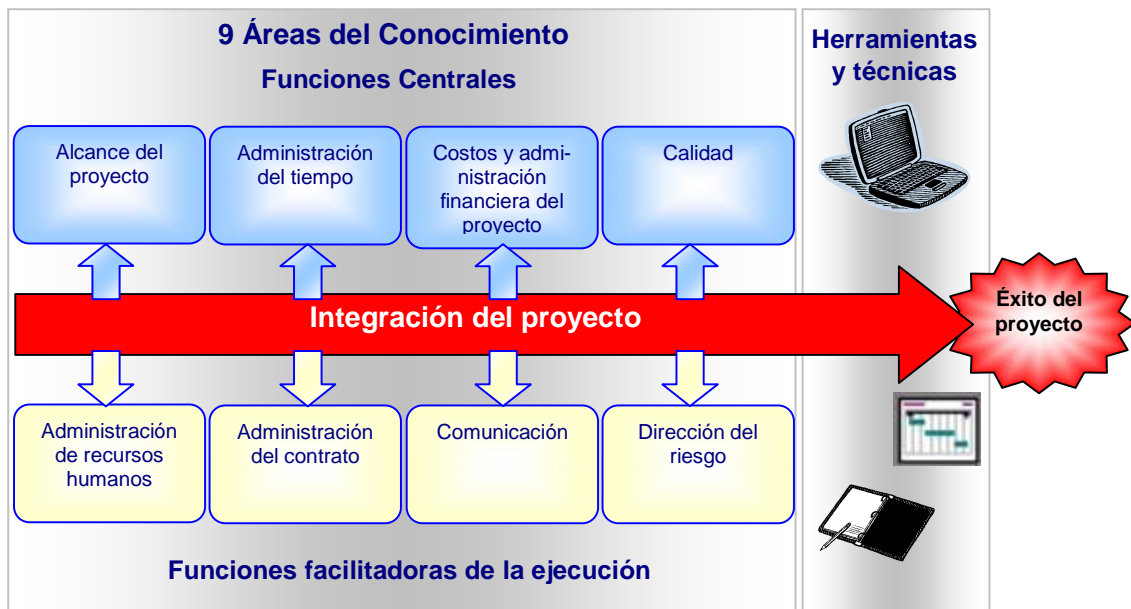
que le entreguemos un producto de excelente calidad, y de hecho, estaremos sentando las bases para futuros proyectos.

La administración de proyectos es la *aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para satisfacer los requisitos del proyecto*. La dirección de proyectos se logra mediante la aplicación e integración de los procesos de dirección de proyectos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre. El líder del proyecto es la persona responsable de alcanzar los objetivos del proyecto.

La administración de un proyecto incluye:

- Identificar los requisitos,
- Establecer unos objetivos claros y posibles de realizar,
- Equilibrar las demandas concurrentes de calidad, alcance, tiempo y costos,
- Adaptar las especificaciones, los planes y el enfoque a las diversas inquietudes y expectativas de los diferentes interesados.

6. 2. 1. 3. Áreas del conocimiento.



1. *Integración del proyecto*. Describe los procesos requeridos para asegurar que todos los elementos del proyecto son debidamente coordinados. La total coordinación de una oferta o un proyecto en sí mismo y su contexto es una habilidad de quien lo lleva a cabo.

Se requiere actualizar constantemente las prioridades, toma de decisiones, intercambio de puntos de vista, integración de responsabilidades, identificar restricciones y cambios lo más pronto posible.

El proceso de administración de proyectos ayuda a la interacción entre los socios del proyecto principal, ya sean internos o externos. Los enfoca en actividades importantes, contribuyendo a las mejores prácticas a través de la integración anticipada de los recursos, se toman mejores decisiones y ayuda a adoptar medidas anticipadamente.

En este momento ya se deben haber identificado bien las fases del proyecto. Para repetir la buena actuación en cada proyecto, los procedimientos deben estandarizarse apoyados por reuniones con el equipo de trabajo, siendo documentados los mismos.

Debe ponerse especial atención a la consistencia entre la oferta y el proceso del Proyecto con todos los otros procesos que lo integra: diseño, compras, manufactura, etc.

2. *Alcance del proyecto.* El alcance del proyecto consiste en definir, estructurar y asignar los trabajos a fin de garantizar las condiciones óptimas para el cliente. Su objetivo es responder a preguntas básicas: ¿Qué? ¿Cómo? ¿Quién? de forma sistemática.

Todas las actividades deben ser completadas, con un enfoque hacia el cliente, que se organizarán usando la Estructura de División de Trabajo (Work Breakdown Structure –WBS–), que proporciona una buena perspectiva de las jerarquías del sistema para el manejo del proyecto.

Estas tareas se asignarán, de una manera que involucre a todas las personas a cargo de paquetes de trabajo que el WBS marcan y especifican el contenido, objetivos de QCD (“triple restricción” -alcance, tiempos y costes del proyecto-)⁸⁰, resultados importantes y límites. La gestión del trabajo por paquetes del WBS permite un mejor control y mejora la comunicación dentro del proyecto.

3. *Administración del tiempo.* La administración para la mejora del tiempo se basa en una “gestión del tiempo” orientada a la cultura, métodos y procesos, así como en las competencias del personal. No se limita al “derecho de elegir los instrumentos de planeación”.

Una buena planificación se basa en una clara y minuciosa construcción del WBS. Incorpora el análisis de las interdependencias de las tareas, así como las experiencias que se basen en las estimaciones de duración, ambas aportadas por los especialistas del proyecto.

La Ruta Crítica identificación de hitos o precedencias y puede ser de gran utilidad, convirtiéndose en las herramientas centrales para la gestión.

La planeación es una herramienta fundamental para el ciclo de vida del proyecto. Se usa para anticiparse a ciertas situaciones, así como el reajuste de decisiones. Debe incorporar todas las actividades de prevención de riesgos. Muestra los hitos internos, no se limita a las etapas del cliente o contractuales, y se convierte en una herramienta para la gestión, la comunicación, de información y decisión.

4. *Costos y administración financiera del proyecto.* La iniciativa de costos trata con 3 temas principales: estimación, administración de costos de dentro de la licitación o del contrato, y administración de tesorería.
 - Existen diversos métodos de cálculo de costes que pueden coexistir (analógica, paramétrica, analítica). En cualquier caso, la estimación debe referirse a referencia de los datos de costos bien estructurada y alimentada por la experiencia real,

⁸⁰ Ídem.

para proporcionar estimaciones de costos lo más cercano a cada una de las tareas en el WBS. Los métodos de estimación puede adaptarse en función de la categoría de las ofertas (tipo, qué tan crítico es, tamaño, etc.).

- Dado que la administración de costos se inicia en fase de licitación, es la clave para utilizar la misma estructura de costos de ofertas a los proyectos con más claridad para el seguimiento y la rentabilidad de los beneficios. La optimización de costes es un proceso como tal dentro de la gestión de costos y aclara las necesidades para tener éxito.
 - Los principales impulsores en la administración de tesorería son los siguientes:
 - negociación de los términos y condiciones con los clientes,
 - una gestión estricta de los trabajos en curso, revisar la planeación de las compras a fin de posponer inversiones,
 - la entrega a tiempo al cierre del contrato y la terminación a tiempo permite el pronto pago, además de la satisfacción del cliente,
 - buena administración de cuentas por pagar y por cobrar.
5. *Administración de la calidad.* Describe los procesos que exigen asegurar que el proyecto satisface las necesidades para las que fue requerido.

Por consiguiente, tratamos exclusivamente aquí 3 procesos de calidad requeridos para asegurar que el proyecto cumpla las necesidades para las que fue llevado a cabo: los medios orientados a la satisfacción del cliente.

Planeación, garantía y control de calidad se ajustan a normas de calidad pertinentes del proyecto, ayudando a mantener el mismo proyecto bajo control.

6. *Administración de los recursos humanos.* La eficacia de equipo de proyecto depende en la experiencia y competencia de sus miembros, el liderazgo del Líder de Proyecto, compartir puntos de vista en común y la concordancia de los objetivos, así como la correlación entre la carga y recursos.

Para tener éxito, el Líder de Proyecto debe tener un alto nivel de reconocimiento. Debe tener un personal capaz para su equipo de trabajo. Puede usarse una matriz de apreciación o un criterio jerárquico directo claro que refuerce el equipo alrededor del proyecto.

El equipo que trabaja dentro del proyecto implica la comprensión de la responsabilidad e interdependencia. Ciertas herramientas y métodos ayudan a fomentar dicha comprensión, tal como lo marca el WBS.

La Dirección debe poner un mayor énfasis en asegurar las mejores condiciones para el Líder de Proyecto, para actuar en un ambiente a favor:

- competencias del personal,
 - relaciones interpersonales,
 - posiciones dentro de la estructura organizacional,
 - procesos y herramientas disponibles,
 - sistema de recompensas.
7. *Gestión de la comunicación.* La comunicación empieza a nivel equipo de trabajo, incluyendo la Dirección, al Cliente, y los socios (proveedores, apoyo interno y expertos, etc.).

Es necesario desde el comienzo llegar a un acuerdo sobre las reglas de comunicación y establecer un sistema de información con indicadores principales en el tablero de control.

8. *Dirección de riesgos y oportunidades del proyecto.* Las iniciativas de la gestión del riesgo tienen por objeto reducir la incidencia y el impacto del riesgo y tomar ventaja de oportunidades.

El éxito de la gestión de Riesgos se lleva a través de un pro-activo control de riesgos desde las primeras etapas del proyecto, en lugar de acciones retrospectivas de lucha contra la crisis ya inminente.

El éxito de la gestión de Oportunidades conduce a identificar y maximizar las posibilidades de mejorar nuestros márgenes y la competitividad.

4 principios deben recordarse:

- La gestión de los Riesgos y de las Oportunidades debe centrarse en las actividades principales.
- Es un proceso que implica el trabajo conjunto de equipo, incluidos los clientes y socios con la debida precaución.
- Se inicia desde la fase de licitación y continúa hasta el cierre de proyecto,
- Que las acciones estén orientadas y cuantificadas económicamente, con el fin de apoyar las decisiones de la Dirección. Sin embargo, no puede limitarse a la gestión financiera. La calidad y los objetivos de ejecución son también esenciales para cumplir con las expectativas del Cliente.

9. *Administración del contrato.* Se refiere a la gestión de las ofertas del contrato, tanto con clientes y proveedores. Establece el marco para donde se llegue a acuerdos donde todos “ganen”, en lugar de entrar en disputas comerciales, que pueden resolverse:

- Reduciendo el riesgo de reclamaciones desde el momento de la firma del contrato
- Ejecutar en el cumplimiento de las obligaciones contractuales

Negociar las condiciones del contrato por adelantado es la norma. Se debe buscar la disponibilidad de:

- Contratos preestablecidos.
- Norma de aprobación o aceptación de los procesos
- Normas aplicables para futuros reclamos y utilizarlos siempre que sea posible, ya que es más eficiente, y reduce los pretextos que retrasan el pago de los clientes.

Los procesos de comunicación y herramientas de trabajo se definen en el contrato.

Sólo podemos insistir en:

- La selección crítica de los socios, subcontratistas o proveedores, formalizados en la fase de licitación, de acuerdo al margen para su posterior elección.
- Aplicación de contratos predefinidos y las normas siempre que sea factible, por ejemplo: contingencias consecutivas, siempre que sea posible.
- Remodelación sistemática del contrato para ganarlo (de nuevo).
- Celebración de revisiones periódicos del desempeño.

- Control para el desarrollo de los principales socios, subcontratistas y proveedores.

6. 2. 2. Integración del proyecto.

Describe los procesos requeridos para asegurar que todos los elementos del proyecto son debidamente coordinados.

En el contexto de la dirección de proyectos, la integración incluye características de unificación, consolidación, articulación y acciones de integración que son cruciales para concluir el proyecto y, al mismo tiempo, cumplir satisfactoriamente con los requisitos de los clientes y otros interesados, y gestionar las expectativas. La integración, en el contexto de la dirección de un proyecto, consiste en tomar decisiones sobre dónde concentrar recursos y esfuerzos cada día, anticipando las posibles polémicas de modo que puedan ser tratadas antes de que se conviertan en polémicas críticas y coordinando el trabajo para el bien del proyecto en general.

La integración se relaciona principalmente con la integración efectiva de los procesos entre los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos, que son necesarios para lograr los objetivos del proyecto dentro de los procedimientos definidos de una organización.

Los procesos de integración de dirección de proyectos incluyen:

1. Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto.
2. Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto.
3. Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto.
4. Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto.
5. Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto.
6. Control Integrado de Cambios
7. Cerrar Proyecto.

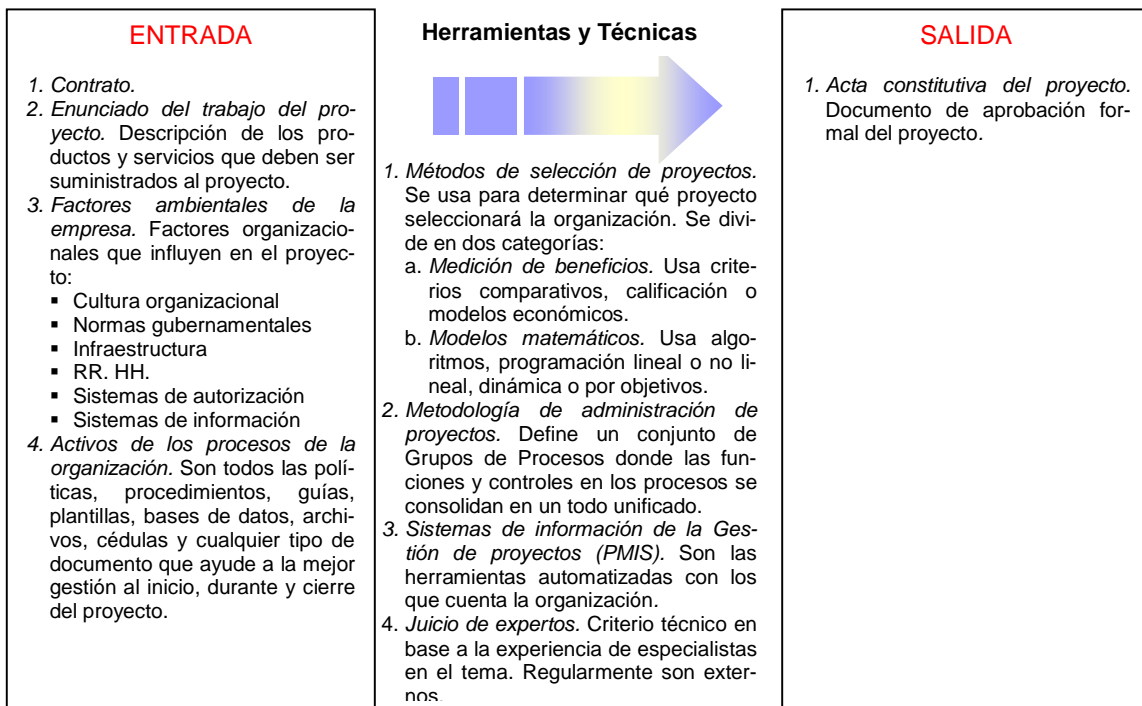
6. 2. 2. 1. Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto.

Desarrollar el acta de constitución del proyecto que autoriza formalmente un proyecto o una fase de un proyecto.

El acta de constitución del proyecto es el documento que autoriza formalmente un proyecto. El acta de constitución del proyecto confiere al líder del proyecto la autoridad para aplicar recursos de la organización a las actividades del proyecto. Generalmente los proyectos son constituidos y autorizados fuera de la organización del proyecto por parte de una empresa, una agencia del gobierno, una compañía, la organización de un programa o la organización de un portafolio, como resultado de una o más de las siguientes consideraciones:

- Una demanda del mercado (el desarrollo de un nuevo producto o servicio),
- Una necesidad de negocio (capacitar a los empleados),
- Una petición de un cliente (construir una nueva subestación para abastecer de energía a una fábrica),
- Un avance tecnológico (mejorar un producto o servicio ya existente, gracias al desarrollo de algún nuevo dispositivo)
- Un requisito legal (por ejemplo, un fabricante de pinturas autoriza un proyecto para establecer procedimientos de manipulación de materiales tóxicos)
- Una necesidad social (el desarrollo de vacunas en organizaciones no gubernamentales para controlar brotes de virus).

Esos estímulos también pueden denominarse problemas, oportunidades o requisitos de negocio. El tema central de todos estos estímulos es que la dirección debe tomar una decisión sobre cómo responder, y qué proyectos autorizar y desarrollar. Los métodos de selección del proyecto implican medir el valor o el atractivo para el propietario o el patrocinador del proyecto, y pueden incluir otros criterios de decisión de la organización. La selección del proyecto también implica la elección de modos alternativos de ejecución del proyecto.



6. 2. 2. 2. Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto.

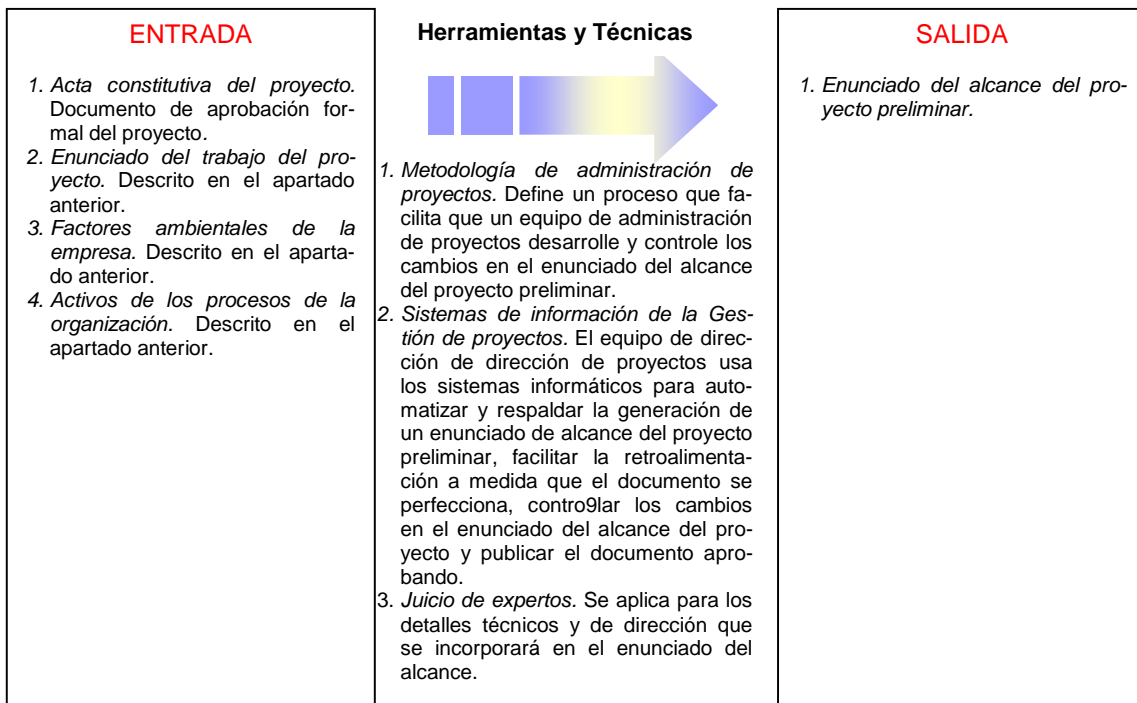
Desarrollar el enunciado del alcance del proyecto preliminar que ofrece una descripción del alcance de alto nivel.

El enunciado del alcance del proyecto es la definición del proyecto, los objetivos que deben cumplirse. El proceso Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar aborda y documenta las características y los límites del proyecto, y sus productos y servicios relacionados, así como los métodos de aceptación y el control del alcance. El enunciado del alcance del proyecto incluye:

- Objetivos del proyecto y del producto.
- Requisitos y características del producto o servicio.
- Criterios de aceptación del producto.
- Límites del proyecto.
- Requisitos y productos entregables del proyecto.
- Restricciones del proyecto.
- Asunciones del proyecto.
- Organización inicial del proyecto.
- Riesgos iniciales definidos.
- Hitos del cronograma.

- WBS inicial.
- Estimación de costes de orden de magnitud.
- Requisitos de gestión de la configuración del proyecto.
- Requisitos de aprobación.

El enunciado del alcance del proyecto preliminar se desarrolla a partir de la información suministrada por el cliente. El equipo de dirección del proyecto durante el proceso Definición del Alcance será el encargado de refinar el enunciado del alcance del proyecto preliminar, para así obtener el enunciado del alcance del proyecto. El contenido del enunciado del alcance del proyecto variará de acuerdo con el área de aplicación y la complejidad del proyecto, y puede incluir algunos o todos los componentes identificados con anterioridad. Durante las fases posteriores de los proyectos de múltiples fases, el proceso Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar valida y refina, si es necesario, el alcance del proyecto definido para esta fase.



6. 2. 2. 3. Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto.

Documentar las acciones necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios en un plan de gestión del proyecto.

El proceso Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto incluye las acciones necesarias para definir, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios en un plan de gestión del proyecto. El contenido del plan de gestión del proyecto variará de acuerdo con el área de aplicación y el nivel de dificultad del proyecto. Este proceso da como resultado un plan de gestión del proyecto que se actualiza y revisa a través del proceso Control Integrado de Cambios. El plan de gestión del proyecto define cómo se ejecuta, se supervisa y controla, y se cierra el proyecto. El plan de gestión del proyecto documenta el conjunto de salidas de los procesos de planificación del Grupo de Procesos de Planificación e incluye:

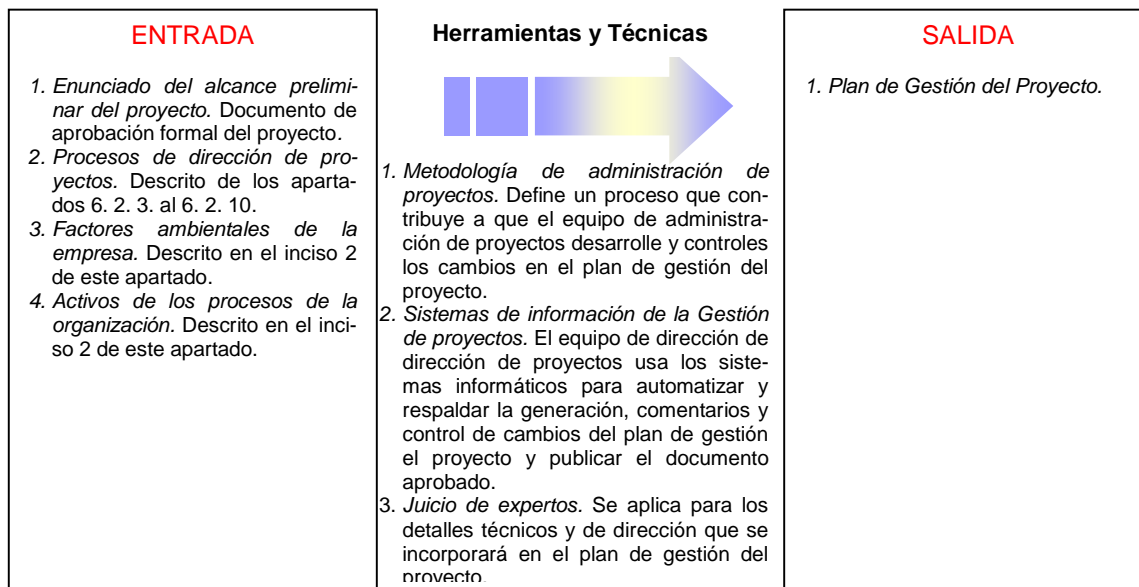
- Los procesos de dirección de proyectos seleccionados por el equipo de dirección del proyecto.
- El nivel de implementación de cada proceso seleccionado.
- Las descripciones de las herramientas y técnicas que se utilizarán para llevar a cabo esos procesos.
- Cómo se utilizarán los procesos seleccionados para dirigir el proyecto específico, incluidas las dependencias y las interacciones entre esos procesos, y las entradas y salidas esenciales.
- Cómo se ejecutará el trabajo para alcanzar los objetivos del proyecto.
- Cómo se supervisarán y controlarán los cambios.
- Cómo se realizará la gestión de la configuración.
- Cómo se actualizará y usará la integridad de las líneas base para la medición del rendimiento.
- La necesidad y las técnicas para la comunicación entre los interesados.
- El ciclo de vida del proyecto seleccionado y, para los proyectos de múltiples fases, las fases del proyecto relacionadas.
- Las revisiones clave de dirección acerca del contenido, la extensión y la oportunidad para facilitar la gestión de polémicas sin resolver y decisiones pendientes.

El plan de gestión del proyecto puede ser resumido o detallado, y puede constar de uno o más planes subsidiarios y otros componentes. Cada uno de los planes subsidiarios y componentes se detallan en la medida en que lo exija el proyecto específico. Estos planes subsidiarios pueden incluir, entre otros:

- Plan de gestión del alcance del proyecto (apartado 6. 2. 3.)
- Plan de gestión del cronograma (apartado 6. 2. 4.)
- Plan de gestión de costos (apartado 6. 2. 5.)
- Plan de gestión de calidad (apartado 6. 2. 6.)
- Plan de mejoras del proceso (apartado 6. 2. 6.)
- Plan de gestión de personal (apartado 6. 2. 7.)
- Plan de gestión de las comunicaciones (apartado 6. 2. 8.)
- Plan de gestión de riesgos (apartado 7. 2. 9.)
- Plan de gestión de las adquisiciones (apartado 6. 2. 10).

Estos otros componentes incluyen, entre otros:

- Lista de hitos (Apartado 6. 2. 4. 1: Salida 3).
- Calendario de recursos (Apartado 6. 2. 4. 3. Salida: 4).
- Línea base del cronograma (Apartado 6. 2. 4. 5: Salida: 4).
- Línea base del costo (Apartado 6. 2. 5 .2. Salida:1).
- Línea base de calidad (Apartado 6. 2. 6 1. Salida:5).
- Registro de Riesgos (Apartado 6. 2. 9. 2. Salida: 1).



6. 2. 2. 4. Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto.

Ejecutar el trabajo definido en el plan de gestión del proyecto para lograr los requisitos del proyecto definidos en el enunciado del alcance del proyecto.

El proceso Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto requiere que el líder del proyecto y el equipo de proyectos realicen varias acciones para ejecutar el plan de gestión del proyecto para cumplir con el trabajo definido en el enunciado del alcance del proyecto. Algunas de esas acciones son:

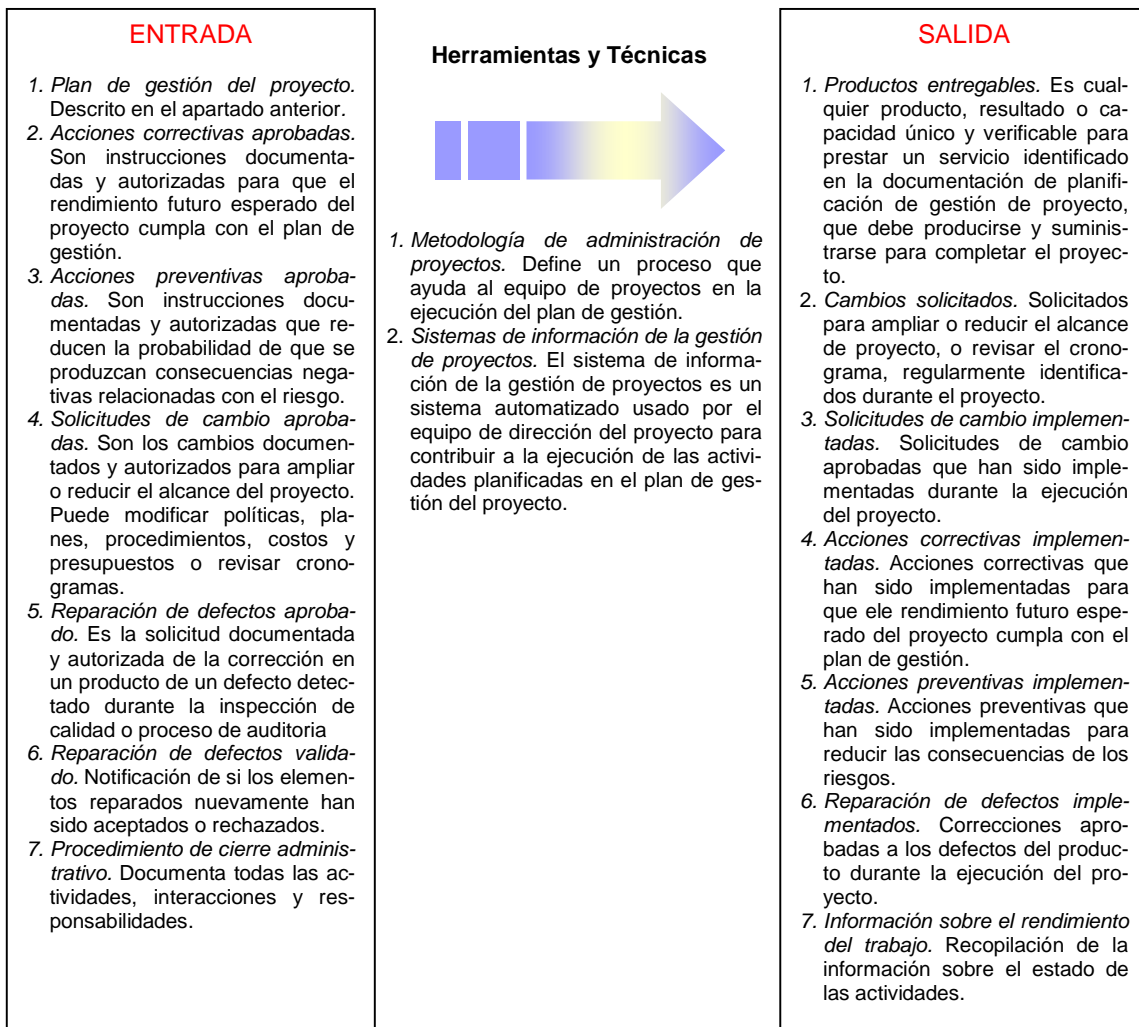
- Realizar actividades para cumplir con los objetivos del proyecto.
- Realizar esfuerzos e invertir fondos para cumplir con los objetivos del proyecto.
- Dotar de personal, formar y dirigir a los miembros del equipo del proyecto asignados al proyecto.
- Obtener presupuestos, licitaciones, ofertas o propuestas, según corresponda.
- Obtener, gestionar y utilizar recursos, incluidos los materiales, herramientas, equipos e instalaciones.
- Implementar los métodos y normas planificados.
- Crear, controlar, verificar y validar los productos entregables del proyecto.
- Gestionar los riesgos e implementar actividades de respuesta al riesgo.
- Dirigir a los vendedores.
- Adaptar los cambios aprobados al alcance, planes y entorno del proyecto
- Establecer y gestionar los canales de comunicación del proyecto, tanto externos como internos al equipo del proyecto.
- Recoger datos sobre el proyecto e informar sobre el coste, el cronograma, el avance técnico y de calidad, y la información de la situación para facilitar las proyecciones.
- Recoger y documentar las lecciones aprendidas, e implementar las actividades de mejora de los procesos aprobados.

El líder del proyecto, junto con el equipo de dirección del proyecto, dirige el rendimiento de las actividades planificadas del proyecto y gestiona las diversas interfaces técnicas y de la organización que existen dentro del proyecto. Los productos entregables se producen como salidas de los procesos realizados para cumplir con el trabajo del proyecto planificado y pro-

gramado en el plan de gestión del proyecto. La información sobre el rendimiento del trabajo en cuanto al estado de conclusión de los productos entregables, y sobre aquello que se ha realizado, se recoge como parte de la ejecución del proyecto y se vierte dentro del proceso de informar el rendimiento. Aunque los productos, servicios o resultados del proyecto se presentan frecuentemente en forma de productos entregables tangibles, como edificios, carreteras, etc., también pueden proporcionarse como productos entregables intangibles, como por ejemplo, capacitación.

Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto también requiere la implementación de:

- Acciones correctivas aprobadas que harán que el rendimiento previsto del proyecto cumpla con el plan de gestión del proyecto.
- Acciones preventivas aprobadas para reducir la probabilidad de posibles consecuencias negativas.
- Solicitudes de reparación de defectos aprobadas para corregir los defectos del producto detectados durante el proceso de calidad.

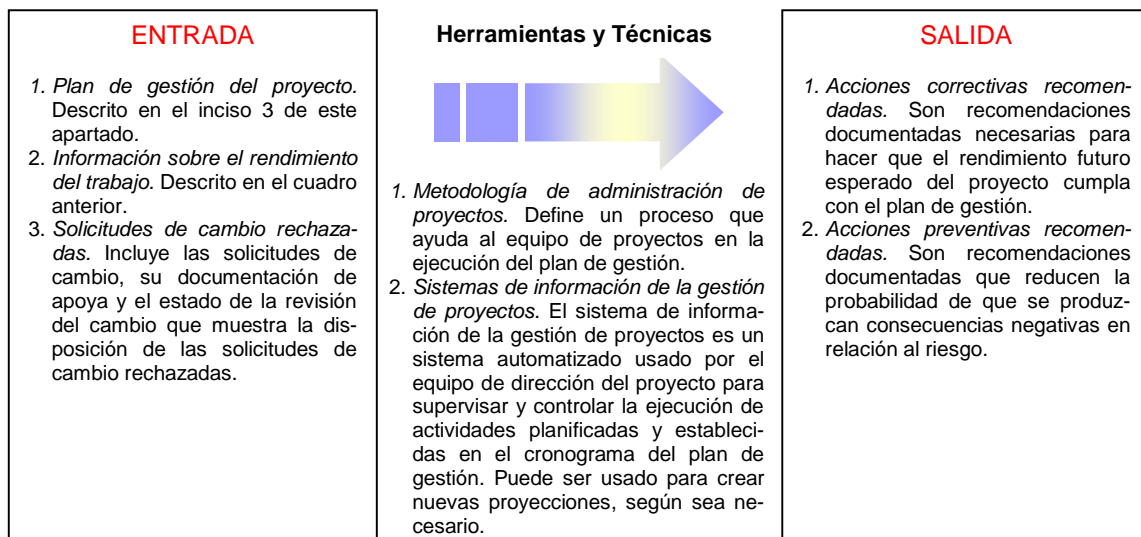


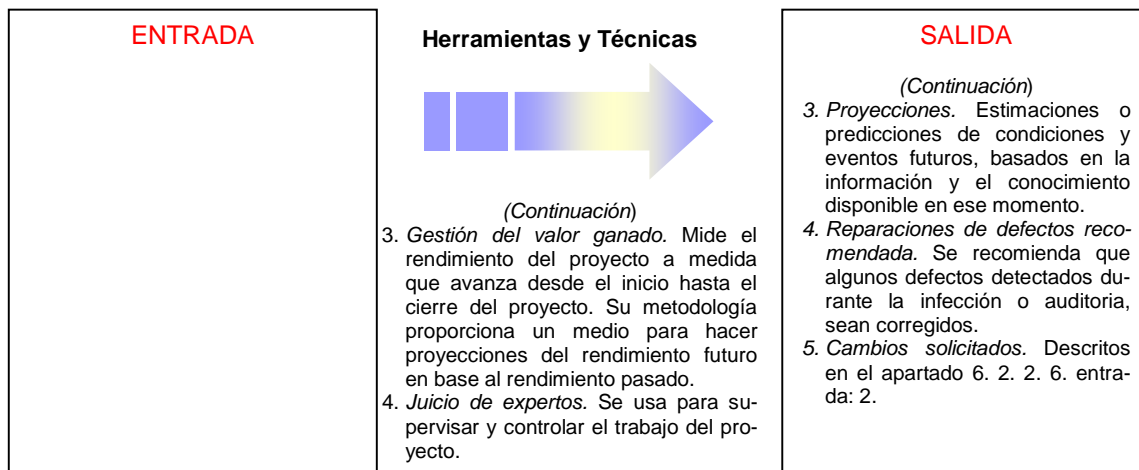
6. 2. 2. 4. Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto.

Supervisar y controlar los procesos requeridos para iniciar, planificar, ejecutar y cerrar un proyecto, a fin de cumplir con los objetivos de rendimiento definidos en el plan de gestión del proyecto.

El proceso Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto se realiza para supervisar los procesos del proyecto relacionados con el inicio, la planificación, la ejecución y el cierre. Se adoptan acciones correctivas o preventivas para controlar el rendimiento del proyecto. La supervisión es un aspecto de la dirección de proyectos que se realiza a lo largo de todo el proyecto. La supervisión incluye la recogida, medición y difusión de información sobre el rendimiento, y la evaluación de las mediciones y tendencias para llevar a efecto las mejoras del proceso. Esta supervisión continua le proporciona al equipo de dirección del proyecto una idea acerca del estado del proyecto e identifica cualquier área que necesite más atención. El proceso Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto está relacionado con:

- Comparar el rendimiento real del proyecto con el plan de gestión del proyecto
- Evaluar el rendimiento para determinar si está indicado algún tipo de acción correctiva o preventiva, y luego recomendar dichas acciones cuando sea necesario.
- Analizar, efectuar el seguimiento y supervisar los riesgos del proyecto para asegurarse de que los riesgos se identifican, se informa sobre su estado y se están ejecutando los planes de respuesta al riesgo adecuados.
- Mantener una base de información precisa y actualizada en lo que respecta al producto o productos del proyecto y a su documentación relacionada, hasta la conclusión del proyecto.
- Proporcionar información para respaldar el informe del estado de situación, la medición del avance y las proyecciones.
- Suministrar proyecciones para actualizar la información del coste actual y del cronograma actual.
- Supervisar la implementación de los cambios aprobados cuando y a medida que éstos se produzcan.





6. 2. 2. 6. Control Integrado de Cambios.

Revisar todas las solicitudes de cambio, aprobar los cambios, y controlar los cambios en los productos entregables y en los activos de los procesos de la organización.

El proceso Control Integrado de Cambios se realiza desde el inicio del proyecto hasta su conclusión. El control de cambios es necesario porque los proyectos raramente se desarrollan exactamente acorde con el plan de gestión del proyecto. El plan de gestión del proyecto, el enunciado del alcance del proyecto y otros productos entregables deben mantenerse actualizados mediante la gestión cuidadosa y continua de los cambios, ya sea rechazándolos o aprobándolos, de tal manera que los cambios aprobados se incorporen a una línea base revisada. El proceso de Control Integrado de Cambios incluye las siguientes actividades de gestión de cambios, con diferentes niveles de detalle, basándose en el grado de terminación de la ejecución del proyecto.

- Identificar que debe producirse un cambio o que ya se ha producido.
- Influir sobre los factores que podrían sortear el control integrado de cambios, de forma que solamente se implementen los cambios aprobados.
- Revisar y aprobar los cambios solicitados.
- Gestionar los cambios aprobados cuando y a medida que se produzcan, mediante la regulación del flujo de cambios solicitados.
- Mantener la integridad de las líneas base habilitando sólo los cambios aprobados para su incorporación dentro de los productos o servicios del proyecto, y manteniendo actualizada la documentación de configuración y planificación relacionada.
- Revisar y aprobar todas las acciones correctivas y preventivas recomendadas.
- Controlar y actualizar los requisitos del alcance, coste, presupuesto, cronograma y calidad basándose en los cambios aprobados, mediante la coordinación de cambios durante todo el proyecto. Por ejemplo, un cambio propuesto en el cronograma a menudo afectará a los costos, a los riesgos, a la calidad y al personal.
- Documentar el impacto total de los cambios solicitados.
- Validar la reparación de defectos.
- Controlar la calidad del proyecto según las normas, sobre la base de los informes de calidad.

Los cambios propuestos pueden requerir la revisión o inclusión de nuevas estimaciones de costos, secuencias de la actividad del cronograma, fechas del cronograma, requisitos de

recursos y/o análisis de alternativas de respuesta al riesgo. Estos cambios pueden requerir ajustes del plan de gestión del proyecto, del enunciado del alcance del proyecto, o de otros productos entregables del proyecto. El sistema de gestión de la configuración con control de cambios proporciona un proceso estandarizado, efectivo y eficiente para gestionar los cambios de forma centralizada dentro de un proyecto. La gestión de la configuración con control de cambios incluye identificar, documentar y controlar los cambios en la línea base. El nivel aplicado de control de cambios depende del área de aplicación, dificultad del proyecto específico, de los requisitos del contrato, y del contexto y el entorno en los que se realiza el proyecto.

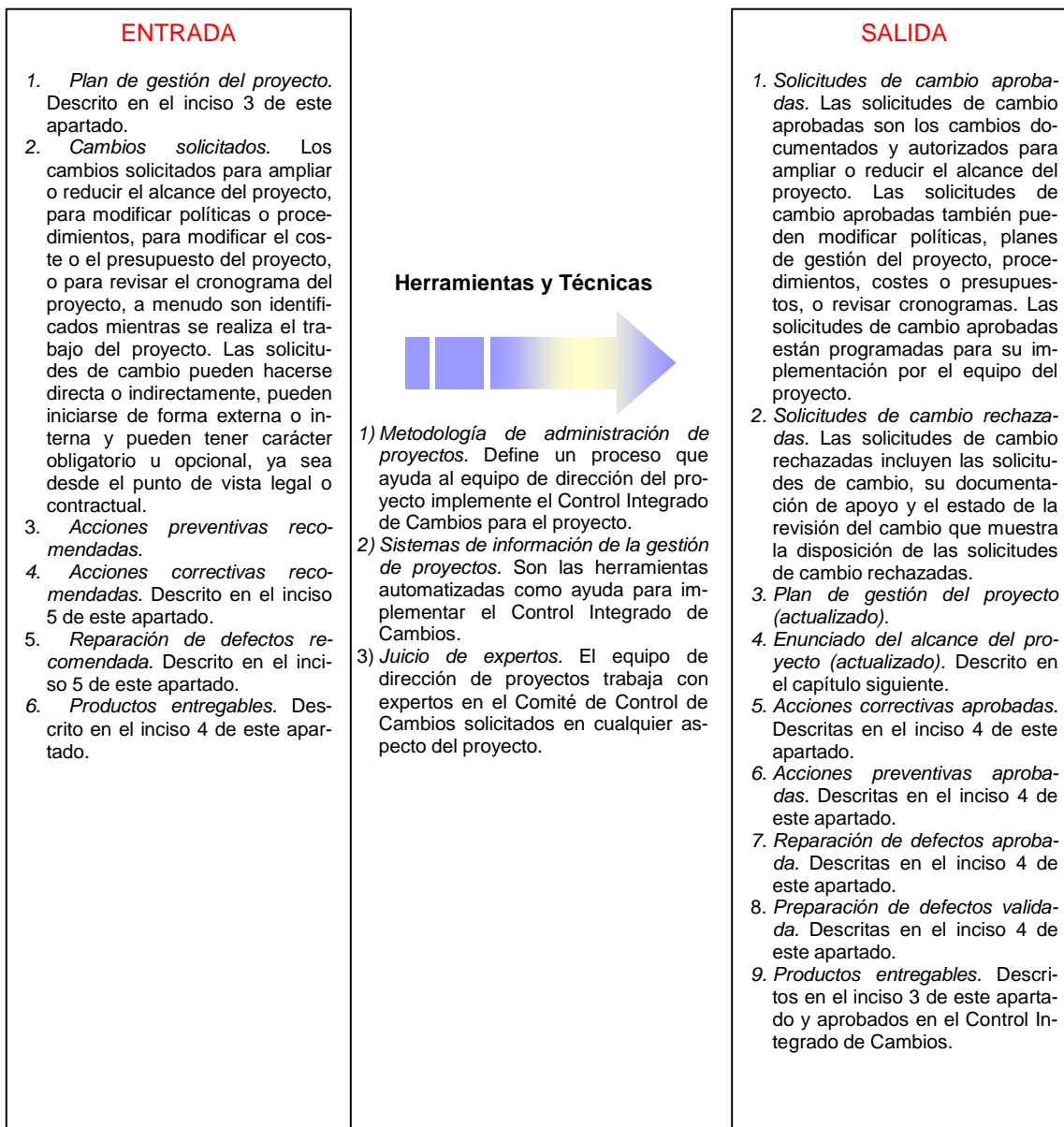
La aplicación del sistema de gestión de la configuración en todo el proyecto, incluidos los procesos de control de cambios, cumple tres objetivos principales:

- Establecer un método evolutivo para identificar y solicitar de forma consistente cambios en las líneas base establecidas, y para evaluar el valor y la efectividad de esos cambios.
- Proporcionar oportunidades para validar y mejorar el proyecto de forma continua, teniendo en cuenta el impacto de cada cambio.
- Proporcionar el mecanismo para que el equipo de dirección del proyecto comunique de forma sistemática todos los cambios a los interesados.

Algunas de las actividades de gestión de la configuración incluidas en el proceso de control integrado de cambios son:

- **Identificación de la Configuración.** Suministrar la base a partir de la cual se define y verifica la configuración de productos, se clasifican los productos y los documentos, se gestionan los cambios y se mantiene la contabilidad.
- **Contabilidad del Estado de la Configuración.** Capturar, almacenar y acceder a la información de configuración necesaria para gestionar los productos y la información del producto de forma efectiva.
- **Verificación y Auditoría de la Configuración.** Establecer que se ha cumplido con el rendimiento y los requisitos funcionales definidos en la documentación de la configuración.

Todo cambio solicitado documentado debe ser aceptado o rechazado por alguna autoridad dentro del equipo de dirección del proyecto o una organización externa que represente al cliente. Muchas veces, el proceso de control integrado de cambios incluye un comité de control de cambios, responsable de aprobar y rechazar los cambios solicitados. Los roles y las responsabilidades de estos comités se definen claramente dentro de los procedimientos de control de la configuración y control de cambios, y se acuerdan entre el patrocinador, el cliente y demás interesados. Muchas organizaciones importantes prevén una estructura de comité de múltiples niveles, dividiendo las responsabilidades entre los comités. Si el proyecto se suministra por medio de un contrato, algunos cambios propuestos tendrán que ser aprobados por el cliente.



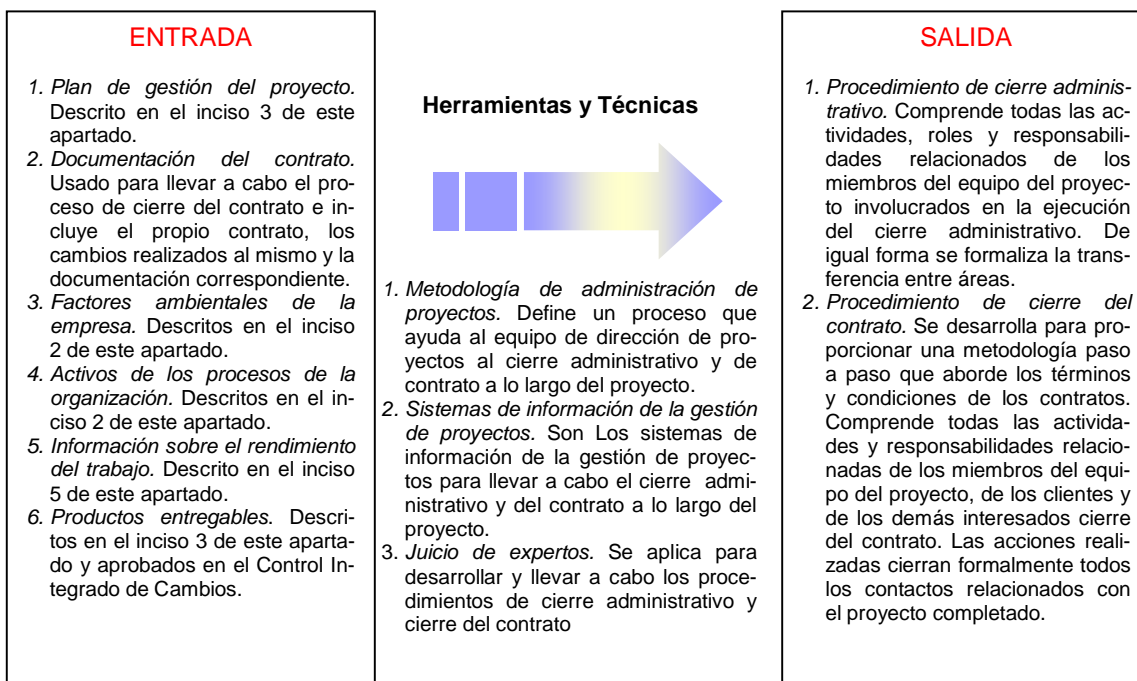
6. 2. 2. 7. Cerrar Proyecto.

Finalizar todas las actividades en todos los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos para cerrar formalmente el proyecto o una fase del proyecto.

El proceso Cerrar Proyecto supone realizar la parte de cierre del proyecto del plan de gestión del proyecto. En los proyectos de múltiples fases, el proceso Cerrar Proyecto cierra la parte del alcance del proyecto y las actividades relacionadas aplicables a una fase determinada. Este proceso incluye finalizar todas las actividades completadas a lo largo de todos los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos para cerrar formalmente el proyecto o una fase del proyecto, y transferir el proyecto completado o cancelado según corresponda. El proceso Cerrar Proyecto también establece los procedimientos para coordinar las actividades requeridas para verificar y documentar los productos entregables del proyecto, coordinar e interactuar para formalizar la aceptación de estos productos entregables por parte del cliente o del

patrocinador, e investigar y documentar las razones por las cuales se realizaron ciertas acciones si un proyecto se da por finalizado antes de completarlo. Se desarrollan dos procedimientos para establecer las interacciones necesarias para realizar las actividades de cierre a lo largo de todo el proyecto o de una fase del proyecto:

- **Procedimiento de Cierre Administrativo.** Este procedimiento describe en detalle todas las actividades, interacciones, roles y responsabilidades relacionados con los miembros del equipo del proyecto y de los demás interesados involucrados en la ejecución del procedimiento de cierre administrativo del proyecto. Realizar el proceso de cierre administrativo también incluye las actividades integradas requeridas para recopilar los registros del proyecto, analizar el éxito o el fracaso del proyecto, reunir las lecciones aprendidas y archivar la información del proyecto, para su uso futuro por parte de la organización.
- **Procedimiento de Cierre del Contrato.** Incluye todas las actividades e interacciones requeridas para establecer y cerrar todo acuerdo contractual establecido para el proyecto, y también para definir aquellas actividades relacionadas que respaldan el cierre administrativo formal del proyecto. Este procedimiento implica tanto la verificación del producto (todo el trabajo completado de forma correcta y satisfactoria) como el cierre administrativo (actualización de registros de contrato para reflejar los resultados finales y archivo de esa información para su uso futuro). Los términos y condiciones del contrato también pueden establecer especificaciones para el cierre del contrato, que deben ser parte de este procedimiento. La finalización anticipada de un contrato es un caso especial de cierre del contrato que podría suponer, por ejemplo, la incapacidad para entregar el producto, una desviación de presupuesto o la falta de los recursos requeridos. Este procedimiento es una entrada al proceso Cerrar Contrato.



**SALIDA
(Cont.)**

3. *Producto, servicio o resultado final. La aceptación formal y entrega del producto, servicio o resultado final que el proyecto autorizado a producir.*
4. *Activos del proceso de la organización (actualización):*
 - *Documentación de Aceptación formal.*
 - *Archivos del Proyecto.*
 - *Documentos de Cierre de Proyecto.*
 - *Información Histórica.*

6. 2. 3. Alcance del proyecto.

Describe los procesos necesarios para asegurar que el proyecto incluye todos los trabajos necesarios, y sólo el trabajo requerido, para completar el proyecto con éxito. Se relaciona principalmente con la definición y el control de lo que está y no está incluido en el proyecto.

El ámbito de aplicación de gestión consiste en la definición, estructuración y asignación de trabajo a fin de garantizar el oportuno abastecimiento de los componentes necesarios. Su objetivo es responder a preguntas básicas: ¿Qué? ¿Cómo? ¿Quién? de forma sistemática.

6. 2. 3. 1. Definir el Alcance del Proyecto.

Como en cualquier otro caso, se debe determinar cuáles son nuestros objetivos y lo que se va a entregar.

El propósito de este paso, es definir los Parámetros del Proyecto y asegurar que se están haciendo las cosas “correctas” o “correctamente”. El término "correcto" se define en términos de los resultados previstos, el mismo alcance, el calendario y los recursos ya gastados o usados dentro del proyecto. Se usa de igual forma para concluir si el proyecto es viable o no (y documentarlo según sea el caso, en base a los formatos requeridos o determinados por la compañía).

Primeramente debe definirse, en base a los datos arrojados por los estudios preliminares, los objetivos del proyecto. Estos objetivos no deben ser los definitivos hasta que el Plan de Gestión del Proyecto no haya sido detallado y aprobado, ya que ofrece información sustantiva sobre la viabilidad de la obtención de los objetivos.

Debe crearse una Declaración de Objetivos del Proyecto (POS –Project Objective Statement–), el cual debe describir qué objetivos deben completarse, cuándo se logran y en qué tiempo va a lograrse. Estas se refieren respectivamente, como el alcance, el calendario y los recursos para el proyecto: son los tres parámetros que debe contener el POS.

- **Alcance.** La parte del alcance en el POS debe capturar la esencia de los resultados deseados. El proyecto de la NASA contemplaba: “poner un hombre en la luna y regresarlo a salvo”. Si se omite alguna parte de esta declaración, como el saber cómo regresarlo a salvo, se completa una parte, más no el resto y difícilmente se alcanzará el éxito que deseamos. La declaración del alcance debe capturar la esencia del éxito para ser eficaz.

- **Cronograma.** La parte de la cédula de calendario o cronograma en el POS debe capturar el deseo de completar el proyecto en una determinada fecha (pero se debe recordar, que este es sólo un objetivo hasta que el programa completo se desarrolla). Usando el mismo ejemplo de la NASA, se puede definir que el proyecto comience cuando al final de la década..., para lo cual notamos que es un término muy vago, ya que la no dice qué década, de qué año, o qué día. Así mismo, no es práctico decir “el segundo semestre del 2008”, ya que no indica si al final del semestre, al comienzo o a la mitad. Debe darse una **fecha exacta** del inicio y fin del proyecto, y decir “el proyecto comienza cerca del 6 de marzo de 2008 y concluye cerca del 28 de junio de 2009”, es así como se debe usar la cédula del calendario en el POS.
- **Recursos.** La parte de los recursos del POS debe capturar la asignación de recursos del proyecto. Puede tal vez incluir signos de moneda (dólares, euros, pesos, etc.) en el caso de recursos financieros, u horas-hombre (por ejemplo, 32 horas-hombre), o una combinación de ambos. El costo de enviar un hombre a la luna en el año que empezó el proyecto (1961) fue de \$531M y aumentó \$7-9B al final de esa década. Es importante usar consistentemente una métrica. Debe tenerse cuidado con declaraciones que insinúen que se cuenta con algún tipo de recursos como por ejemplo, “con los recursos existentes...”, ya que da por hecho que estos están disponibles para nuestro proyecto, cuando puede ser que tal vez no lo sean, y de hecho, es el caso. Así mismo, el POS debe reflejar la **cantidad total** de recursos necesarios para el proyecto.

La Declaración de Objetivos del Proyecto es similar a la declaración de misión de una empresa, pero aplicada solo a una parte de la misma, y es recomendable que tenga sus mismas características⁸¹.

- A. Componentes del alcance. Los componentes del alcance debe incluir todas las características siguientes: Justificación del proyecto, Producto del proyecto, Entregables del proyecto y Objetivos del proyecto. Si estos detalles están en otro documento, no tiene que repetirse toda esa información de la declaración del alcance. Simplemente hay que hacer referencia a esos otros documentos, a modo de que quien lo consulte o lo lea, sepa a qué se refiere, de dónde viene y cómo localizarlo.
- **Justificación del proyecto.** Describe la necesidad comercial del proyecto. Si es una necesidad comercial o similar, debe establecerse por escrito en referencia al POS. Debe incluir también la justificación monetaria en base a los análisis costo – beneficio y flujo de caja utilizados para determinar la rentabilidad del proyecto.
 - **Producto del proyecto.** Es lo que se obtiene después de aplicar la metodología correspondiente para la evaluación del proyecto.
 - **Entregables del proyecto.** Estos son los principales resultados de un proyecto, más la suma de todos los subcomponentes del producto. Al terminar dicho producto, marca de igual forma el fin del proyecto.
 - **Objetivos del proyecto.** Los objetivos siempre envuelven tres necesidades: tiempo, costo y calidad. En el caso de los objetivos y las metas, estas tres necesidades son usadas como medidas para determinar la satisfacción y el cumplimiento del proyecto. No debemos olvidar que los objetivos son *específicos, medibles y en tiempo*.

⁸¹ Harvard Business School. *Project Management Manual (E-book)*. Autor. 2006.

6. 2. 3. 2. Elaboración del WBS (Work Breakdown Structure -Estructura de División del Trabajo-).

La mayor fuente de retrasos en un proyecto son los trabajos que pasan inadvertidos, por lo que son fácilmente olvidados u omitidos. Para que el proyecto sea confiable, debe tener toda una serie de tareas y actividades necesarias para lograr todos los objetivos, y no solo uno o dos. El objetivo del WBS es identificar sistemáticamente todas esas tareas necesarias para realizar el proyecto. A su vez, la identificación de esas tareas permite asignar cada persona ligada al proyecto la responsabilidad específica, y completar cada una de las mismas. Se puede hacer una analogía del WBS con un árbol genealógico, es decir, el WBS es un mapa de toda la estructura familiar, con sus precedentes y ramificaciones de todas y cada una de las familias. El WBS es una de las herramientas más significativas e importantes dentro de un proyecto, ya si tiene algún tipo de "fisura" en su estructura, será más difícil llevar a cabo el proyecto, como en cualquier otro tipo de estructura organizacional.

El WBS (Work Breakdown Structure –Estructura de División del Trabajo –) es una descomposición jerárquica, orientada al producto entregable, del trabajo que será ejecutado por el equipo del proyecto, para lograr los objetivos del proyecto y crear los productos entregables requeridos. El WBS organiza y define el alcance total del proyecto. El WBS subdivide el trabajo del proyecto en porciones de trabajo más pequeñas y fáciles de manejar, donde cada nivel descendente del WBS representa una definición cada vez más detallada del trabajo del proyecto. El trabajo planificado comprendido dentro de los componentes del WBS del nivel más bajo, denominados *paquetes de trabajo*, puede programarse, supervisarse, controlarse y estimarse sus costo.

El WBS representa el trabajo especificado en el actual enunciado del alcance del proyecto aprobado. Los componentes que comprenden el WBS ayudan a los interesados a ver los productos entregables del proyecto (...)⁸².

A. *Construcción del WBS*. No hay ninguna forma "correcta" o estándar para construir un WBS. En la práctica, la estructura de árbol se utiliza con bastante frecuencia (que se asemeja a un organigrama). Pero un WBS podría estar compuesto en forma de esquema, pero ya es cuestión de criterios personales. La organización del contenido del WBS debe ser consistente sin importar qué formato se use. Su contenido está definido por una serie de niveles. Estos niveles se encuentran a menudo en orden secuencial, para manejarlo más fácilmente. El WBS se define el trabajo que hay que hacer. El orden secuencial de las tareas se lleva a cabo en un paso posterior, aunque en la práctica, probablemente se combinen estos pasos⁸³.

a. *Plantillas de WBS*. Si bien cada proyecto es único, a menudo un WBS de un proyecto anterior puede usarse como plantilla para un nuevo proyecto, ya que algunos proyectos se asemejan a otro proyecto anterior en alguna medida. Por ejemplo, la mayoría de los proyectos dentro de una organización determinada tendrán el mismo ciclo de vida del proyecto, o uno similar, y por ende, tendrán los mismos productos entregables requeridos en cada fase, o productos similares. Muchas áreas de aplicación u organizaciones ejecutantes tienen plantillas de WBS estándar.

⁸² Project Management Institute. "Guía de los fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)". 3ª edición, 2004. PMI. Pennsylvania. EE. UU.

⁸³ Heldman, Kim. "PMP Project Management Professional Study Guide". 2ª edición. Editorial Sybex. California. EE. UU. 2002.

La Norma de Práctica del Project Management Institute para Estructuras de División del Trabajo proporciona orientación para la generación, el desarrollo y la aplicación de estructuras de desglose del trabajo. En el Cuadro 42 se muestra una parte de un ejemplo de un WBS, donde algunas ramas del WBS se descomponen hasta el nivel del paquete de trabajo.

- b. Descomposición. La descomposición es la subdivisión de los productos entregables de un proyecto en componentes más pequeños y fáciles de manejar, hasta que el trabajo y los productos entregables se definen al nivel del paquete de trabajo. El nivel del paquete de trabajo es el nivel más bajo del WBS y es el punto en el que los costos y el cronograma para el trabajo pueden estimarse de forma fiable. El nivel de detalle para los paquetes de trabajo variará según el tamaño y la complejidad del proyecto.

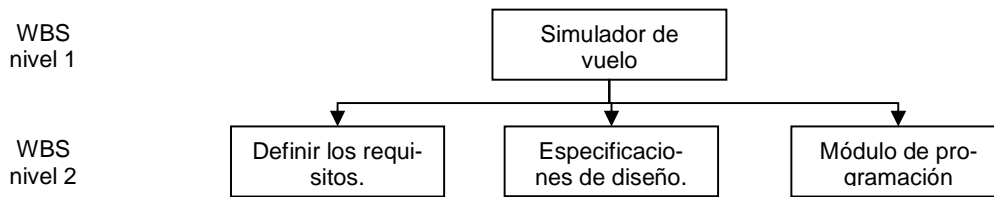
Puede que no sea posible la descomposición de un producto entregable o subproyecto que se logrará a muy largo plazo. Generalmente, el equipo de dirección del proyecto espera hasta que se aclare el producto entregable o subproyecto, de modo que puedan desarrollarse los detalles del WBS. Esta técnica a veces se denomina planificación gradual.

La descomposición de todo el trabajo del proyecto generalmente implica las siguientes actividades:

- Identificar los productos entregables y el trabajo relacionado.
- Estructurar y organizar el WBS.
- Descomponer los niveles superiores del WBS en componentes detallados de nivel inferior.
- Desarrollar y asignar códigos de identificación a los componentes del WBS.
- Verificar que el grado de descomposición del trabajo es necesario y suficiente.

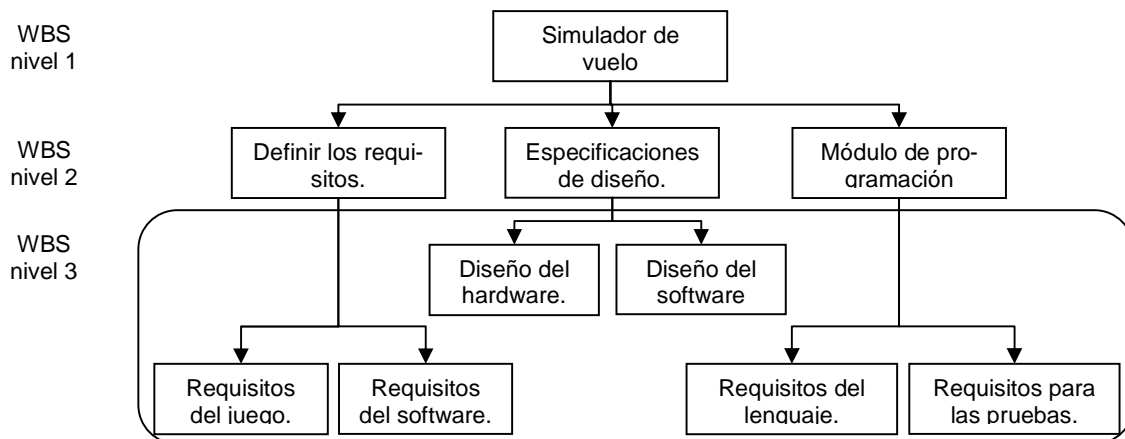
La identificación de los principales productos entregables del proyecto y el trabajo necesario para producir tales productos entregables exige analizar el enunciado del alcance del proyecto detallado. Este análisis exige un grado de juicio experto para identificar todo el trabajo, incluidos los productos entregables propios de la dirección del proyecto y aquellos productos entregables exigidos por contrato.

- i. Entender los niveles del WBS. Aunque el líder de proyecto es libre de determinar el número de niveles del WBS basado en la complejidad del mismo, el nivel superior del WBS, el nivel uno, se considera el proyecto en sí. Esto es seguido por los entregables, que a su vez lleva a cabo más actividades y así sucesivamente. Cada una de estas divisiones se denomina nivel del WBS, donde el proyecto es el nivel uno, los entregables son el nivel dos, y así sucesivamente. La forma más sencilla de describir este proceso es con un ejemplo. Somos el líder de un proyecto para la creación de un juego de video. El primer nivel de nuestro WBS es el nombre del proyecto, que aparece en la parte superior del WBS, como se muestra en el (Cuadro 42). El siguiente nivel se deben describir los principales resultados del proyecto. En nuestro ejemplo, algunos de los resultados podría ser la definición de los requisitos, especificaciones de diseño, y la programación. Obviamente, este es sólo un ejemplo, ya que un WBS en la práctica debe ser lo más minuciosamente diseñado posible.



Cuadro 42. WBS nivel uno y dos.

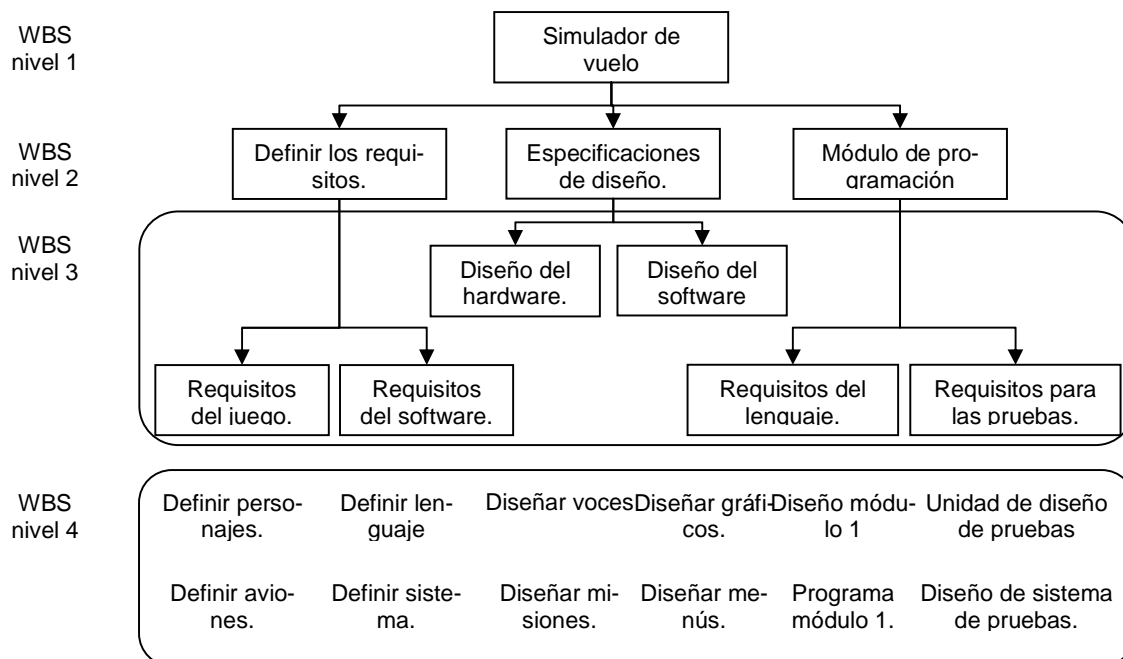
El nivel tres puede contener los resultados que se subdividen a partir de los principales resultados de nivel dos, o podría ser las actividades que contribuyen al mismo. El Cuadro 42 ilustra el WBS hasta ahora.



Cuadro 43. WBS niveles uno, dos y tres.

La meta aquí es la eventual división del trabajo donde haya un punto de referencia entre responsabilidad y la rendición de cuentas y así puedan ser asignados a una persona o equipo de personas para cada unidad de trabajo. Los niveles más altos del WBS contienen los entregables y su descripción. En nuestro ejemplo, los resultados del nivel dos y tres se describen usando nombres. El nivel de actividad, el nivel cuatro en nuestro ejemplo en el Cuadro 43, se describe utilizando verbos, palabras o acciones. Algunos de los verbos utilizados en el nivel cuatro son definir, diseñar, determinar, etc. Hay muchas más actividades que pueden relacionarse a este entregable, pero este ejemplo trata de sólo dar una idea de cómo se construye la WBS.

Puede verse en el ejemplo, de cómo una mala definición de alcance, o la falta de lista de productos de los entregables, dará lugar a una deficiente construcción de WBS. Esto no sólo muestra un aspecto endeble del WBS, sino que incluso podría sucumbir a una prematura desaparición proyecto en sí. El costo final superior al estimado del proyecto y una interminable revisión serán necesarios para dar cuenta de la falta de trabajo y dinero que no figuran en la WBS. Se puede construir un buen WBS y mantener un sano proyecto dentro del tiempo establecido de todos los entregables durante el proceso de Planeación del Alcance.



Cuadro 44. WBS niveles uno, dos, tres y cuatro.

- ii. Identificadores únicos del WBS. Distintos productos entregables pueden tener diferentes niveles de descomposición. Para llegar a un esfuerzo de trabajo fácil de manejar (es decir, un *paquete de trabajo*), para algunos productos entregables el trabajo sólo debe descomponerse hasta el nivel siguiente, mientras que otros requieren niveles mayores de descomposición. A medida que el trabajo se descompone hasta niveles inferiores de detalle, mejora la capacidad de planificar, dirigir y controlar el trabajo. Sin embargo, la descomposición excesiva puede conducir a un esfuerzo de gestión no productivo, un uso ineficiente de los recursos y una menor eficiencia en la realización del trabajo. El equipo del proyecto debe buscar un equilibrio entre niveles de planificación del WBS demasiado detallados o sin el suficiente detalle.

A cada elemento en cada nivel del WBS se le debe asignar un identificador único de acuerdo a la Guía para el PMBOK. Este identificador único es típicamente un número, y se utiliza para realizar el seguimiento del costo de cada elemento del WBS. Estas cifras son por lo general asociadas con Finanzas y su sistema de contabilidad. Colectivamente, estos identificadores numéricos que se conoce como el código de cuentas, o también llamado comúnmente *catálogo de cuentas*. El esquema de numeración para la definición de los requisitos de la rama del WBS se ve algo como esto:

1. Simulador de vuelo.
 10. Definir los requisitos.
 - 10-1. Requisitos del juego.
 - 10-1-1. Definir personajes.

- 10-1-2. Definir aviones.
- 10-2. Requisitos de software.
 - 10-2-1 Determinar lenguaje.
 - 10-2-2 Definir sistema.

- c. Definir los paquetes de trabajo. Como se ha mencionado, el líder de proyecto es libre de determinar el número de niveles del WBS, basándose en la complejidad del mismo. Para ello es necesario incluir los suficientes niveles para estimar con precisión el tiempo y los costos del proyecto, pero no tantos niveles que dificulten distinguir entre actividades. Independientemente del número de niveles en un WBS, el nivel más bajo en un WBS se denomina un *paquete de trabajo*.

Paquete de trabajo es la tarea que puede ser fácilmente asignada a una persona, o grupo de personas, que a su vez deben dar una clara rendición de cuentas y cumplir con la responsabilidad de completar la misión. Las asignaciones son fácilmente identificables en cada nivel de paquete de trabajo, sin embargo, las asignaciones se pueden hacer en cualquier nivel de la WBS como en el Edificio Histórico escenario. El paquete de trabajo refleja el tiempo estimado, costos estimados y estimaciones de recursos que se han calculado previamente.

- i. Incluir actividades. Para un equipo de trabajo es “difícil” decidir qué actividades deben ser incluidas en el WBS, más aún cuando ni el PMH ni el PMBOK considera una norma para resolverlo. Es el líder de proyecto quien decide qué actividades deben incluirse y cuáles no, o sustituir unas por otras. Hay que tratar de dejar abierto, de alguna forma, la posibilidad de incluir actividades después de iniciado el proyecto, aunque mientras más complejo es el proyecto, esta opción es más difícil de adoptar, excepto que esté dividido en pequeños subproyectos, y cada uno de ellos sea administrado por un gerente individual.

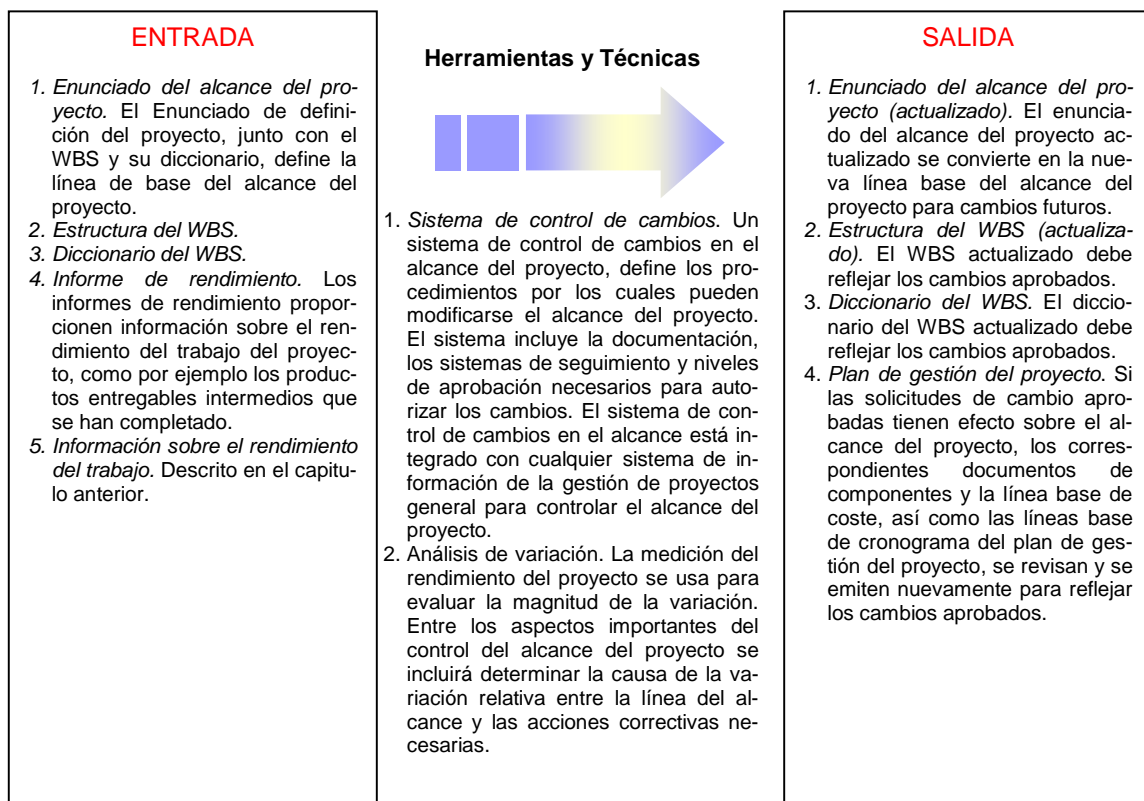
Esto puede parecer evidente, pero los elementos de trabajo que no se incluyen en el proyecto, no deben aparecer en el WBS. Lo mismo es válido para el alcance de declaraciones si el producto entregable no es parte del proyecto. La Guía del PMBOK menciona un diccionario del WBS. Este contiene una descripción del paquete de trabajo y nivel de detalles sobre las actividades en el paquete de trabajo. Arroja información detallada sobre los costos, los presupuestos, las asignaciones de recursos, número asignado por el catálogo de cuentas, contrato, especificaciones técnicas, cronograma, la descripción y la actividad de los mismos, entre otros, se encuentran en el diccionario del WBS.

- ii. Identificar hitos. Esta es la última actividad que se debe mencionar respecto del WBS. Se pueden identificar en el mismo WBS. Un hito es un *logro importante* en un proyecto. Un ejemplo, es terminar cada capítulo de un libro. Marcar un hito, según se haya establecido (en el cronograma, WBS u otro documento) es una forma de controlar el proyecto y ayuda a determinar el progreso del mismo. Regularmente, los niveles altos del WBS, pueden ser los puntos a los que se les puede asignar un hito, ya que son las principales actividades del mismo. El proyecto no es considerado como completo si los hitos no han sido cubiertos. De igual forma, las actividades críticas pueden ser marcadas por hitos.
- d. Actualizaciones. Habrá situaciones en que se tengan que crear, insertar o redefinir paquetes de trabajo de los entregables. Durante la ejecución del proyecto,

pueden descubrirse entregables que no fueron considerados en el proceso de Planeación del Alcance. Estos cambios deben verse reflejados en la declaración del alcance, pero no hay que estarlo modificarlo constantemente.

6. 2. 3. 3. Control del Alcance del Proyecto.

El control del alcance del proyecto se encarga de influir sobre los factores que crean cambios en el alcance del proyecto y de controlar el impacto de dichos cambios. El control del alcance asegura que todos los cambios solicitados y las acciones correctivas recomendadas se procesen a través del proceso Control Integrado de Cambios del proyecto. El control del alcance del proyecto también se usa para gestionar los cambios reales cuando se producen, y está integrado con los demás procesos de control. Los cambios no controlados a menudo se denominan corrupción del alcance del proyecto. Los cambios son inevitables, con lo cual se impone algún tipo de proceso de control de cambios.



6. 2. 4. Administración del tiempo.

Describe los procesos necesarios para garantizar la terminación oportuna del proyecto.

El tiempo de entrega es un reto importante para cualquier empresa, aunque se debe revisar qué aspecto es más importante según la misión y visión de la empresa, ya sea el alcance, el costo, el tiempo o la calidad⁸⁴.

⁸⁴ Klastorin, Ted. “*Administración de Proyectos*”. 2ª edición. Editorial Alfaomega. México. D. F. 2006.

La mejora en la gestión del tiempo se basa en la cultura “orientada al tiempo” enfocándose a los métodos y procesos, así como en las personas competencias. No se limita a sólo elegir los instrumentos de planeación.

Una buena planeación se basa en un claro y bien definido WBS. Incorpora el análisis de las interdependencias de las tareas, así como las experiencias en que se basen las estimaciones de duración, ambas aportadas por los participantes del proyecto.

El método de la ruta crítica e identificación de hitos se convierten en un núcleo de la gestión del tiempo.

La planeación es una herramienta fundamental para todo el ciclo de vida del proyecto. Se utiliza para la previsión, así como reajustar decisiones. Debe incorporar todas las actividades de mitigación de riesgo. Muestra los hitos internos, no se limita a las etapas del Cliente, y se convierte en una herramienta para la gestión, la comunicación, de información y decisión.

En algunos proyectos, especialmente los de menor alcance, el establecimiento de la secuencia de las actividades, la estimación de recursos de las actividades, la estimación de la duración de las actividades y el desarrollo del cronograma, están tan estrechamente vinculados, que se consideran como un proceso único a ser realizado por una persona en un período de tiempo relativamente corto⁸⁵.

6. 2. 4. 1. Definición de las Actividades.

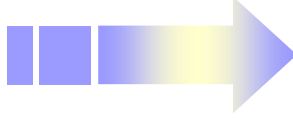
Implica identificar y documentar dentro del cronograma el trabajo que se planea realizar. El proceso de Definición de Actividades identificará los productos entregables desde el nivel más bajo del WBS, que se denomina paquete de trabajo. Éstos están planeados (descompuestos) en componentes más pequeños denominados actividades del cronograma, para proporcionar una base a fin de estimar, fijar el cronograma, ejecutar, supervisar y controlar el trabajo del proyecto. La definición y planeación de las actividades del cronograma están implícitas en este proceso, de tal modo que se cumplan los objetivos del proyecto.

⁸⁵ Project Management Institute. “*Guía de los fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)*.”. 3ª edición, 2004. PMI. Pennsylvania. EE. UU.

ENTRADA

1. *Factores ambientales de la empresa.* Se pueden considerar la disponibilidad de los sistemas de información de la administración de proyectos y software para elaborar cronogramas.
2. *Activos de los procesos de la organización.* (Apartado 6. 2. 2. 1, Entrada 4).
3. *Enunciado del alcance del proyecto.* (6. 2. 2. 2) Los productos entregables, las restricciones y las asunciones documentadas en el enunciado de alcance del proyecto se considera de forma explícita durante la definición de actividades. Las restricciones son factores que limitarán las opciones del equipo de administración del proyecto, como los hitos del cronograma con fecha de conclusión impuestas por la dirección o el contrato.
4. *Estructura de División del Trabajo (WBS –Work Breakdown Structure–).* (Apartado 6. 2. 3. 2) Es la entrada principal para las entradas del cronograma.
5. *Diccionario del WBS.* (Apartado 6. 3. 2. 4.) Es la entrada principal para la definición de las actividades del cronograma.
6. *Plan de gestión del proyecto.* Contiene el plan de gestión del cronograma (Apartado 6. 1.), que proporciona orientación sobre el desarrollo y planeación de las actividades del cronograma y del plan de gestión del Alcance del Proyecto.

Herramientas y Técnicas



1. *Descomposición.* Implica subdividir los paquetes de trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar, denominados actividades del cronograma.
2. *Plantillas.* Una lista de actividades estándar o una parte de una lista de actividades de un proyecto anterior con frecuencia puede ser utilizada como plantilla para un nuevo proyecto.
3. *Planeación gradual.* El WBS y el diccionario del WBS reflejan la evolución del alcance del proyecto a medida que describe en más detalle hasta llegar al paquete de trabajo. La planeación gradual es una forma de planeación de elaboración progresiva donde el trabajo que debe realizar a corto plazo se planea en detalle a un nivel inferior del WBS, mientras que el trabajo a largo plazo se planea para los componentes del WBS que se encuentran a un nivel relativamente alto del WBS. El trabajo que debe realizar durante uno o dos periodos de presentación de informes a corto plazo se planea a detalle, a medida que el trabajo se completa durante el periodo actual. Por lo tanto, las actividades del cronograma puede existir a distintos niveles de detalle del ciclo de vida del proyecto
4. *Juicio de expertos.* Los miembros del equipo u otros con experiencia y habilidad en el desarrollo del alcance los proyectos detallados, WBS y cronogramas pueden aportar su experiencia.
5. *Componentes de planeación.* Si no hubiera una definición suficiente del alcance del proyecto para descomponer el WBS al nivel del paquete del trabajo, el último componente de esa rama del WBS puede ser usado para desarrollar un cronograma del proyecto de alto nivel para ese componente. Las actividades del cronograma usadas para estos componentes de planeación pueden ser actividades resumen que no resultan suficientes para respaldar de forma detallada la estimación, el establecimiento del cronograma, la ejecución o el control del trabajo del proyecto. Los dos componentes son: Cuenta de control y Paquete de planeación.

SALIDA

1. *Lista de actividades.* Es una lista completa que incluye todas las actividades del cronograma planificadas para ser realizadas en el proyecto. No incluye las actividades que no entran en el alcance del proyecto. Incluye el identificador de actividad y una descripción del alcance del trabajo para cada actividad del cronograma lo suficientemente detallada para permitir que el equipo de trabajo entienda qué trabajo debe realizarse. El alcance debe expresarse en términos físicos (pies, metros, ubicación, unidades disponibles, capítulo del manual, etc.) las actividades del cronograma son componentes discretos del cronograma, pero no son componentes del WBS.
2. *Atributos de la actividad.* Son una extensión de los atributos de la actividad incluidos en la lista de actividades e identifica los múltiples atributos relacionados con cada actividad del cronograma. Incluyen el identificador, código, descripción de la actividad predecesora, actividad sucesora, relaciones lógicas, adelantos y retrasos, requisitos de recursos, fechas impuestas, restricciones y asunciones. También puede incluir personas responsables, zona geográfica o el lugar donde se realiza el trabajo. Los atributos varían según el área de aplicación.
3. *Lista de hitos.* La lista de hitos del cronograma identifica todos los hitos e indica si el hito es obligatorio (exigido por el contrato) u opcional (en base a los requisitos del proyecto o información histórica).
4. *Cambios solicitados.* El proceso de Definición de las Actividades puede generar cambios solicitados (apartado 6. 2. 2. 6, entrada 2) que pueden afectar el enunciado del alcance del proyecto y el WBS.

6. 2. 4. 2. Establecimiento de la Secuencia de las Actividades.

Implica identificar y documentar las relaciones lógicas entre las actividades del cronograma. Las actividades del cronograma pueden estar ordenadas de forma lógica con relaciones de precedencia adecuadas, así como también adelantos y retrasos. Para respaldar le desarrollo posterior de un cronograma del proyecto realista y factible. El establecimiento de la secuencia puede realizarse usando un software de administración de proyectos o técnicas manuales. Ambas pueden combinarse.

ENTRADA

1. *Enunciado del alcance del proyecto.* (Apartado 6. 2. 2. 2.) Contiene la descripción del alcance del producto, que incluye las características del producto que con frecuencia puede afectar al establecimiento de la secuencia de las actividades, tal como el plano físico de una planta que se va a construir o las interfases del subsistema de un proyecto de software. Aunque estos efectos a menudo están claros en la lista de actividades, la descripción del alcance del producto generalmente es revisada para asegurar su exactitud.
2. *Lista de actividades.* Descrito en el apartado 6. 2. 4. 1, salida: 1.
3. *Atributos de la actividad.* Descrito en el apartado 6. 2. 4. 1, salida: 2.
4. *Lista de hitos.* Descrito en el apartado 6. 2. 4. 1, salida: 3.
5. *Solicitudes de cambio aprobadas* Descrito en el apartado 6. 2. 2. 6, salida; 1.

Herramientas y Técnicas



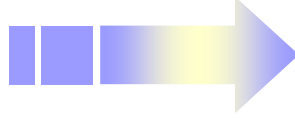
1. *Método de diagramación por Precedencia (PDM).* Es un método para crear un diagrama de red del cronograma del proyecto que utiliza casillas o rectángulos, llamados nodos, que representan actividades, que se conectan con flechas que muestran las dependencias. El Cuadro 45 muestra un diagrama de red simple del cronograma dibujado usando el PDM. Esta técnica también se denomina actividad en el nodo (AON). El PDM incluye cuatro tipos de dependencias o relaciones de precedencia:
 - **Final a Inicio.** El inicio de la actividad sucesora depende de la finalización de la actividad predecesora.
 - **Final a Final.** La finalización de la actividad sucesora depende de la finalización de la actividad predecesora.
 - **Inicio a Inicio.** El inicio de la actividad sucesora depende del inicio de la actividad predecesora.
 - **Inicio a Fin.** La finalización de la actividad sucesora depende del inicio de la actividad predecesora.El PDM más común es el final a inicio.
Método de diagramación por flechas (AMD).
2. *Determinación de precedencias.* Los miembros del equipo u otros con experiencia y habilidad en el desarrollo del alcance los proyectos detallados, WBS y cronogramas pueden aportar su experiencia.

SALIDA

1. *Diagrama de red del cronograma del proyecto.* Son representaciones esquemáticas de las actividades del cronograma del proyecto y las relaciones lógicas entre ellas, también denominadas dependencias. Los Cuadros 45 y 46 ilustran dos enfoques diferentes para dibujar un cronograma. Se puede dibujar de forma manual, con el uso de software o combinando ambos. Puede incluir detalles del todo el proyecto o contener una o más actividades resumen. Todas las secuencias poco comunes de las actividades dentro de la red deben encontrarse totalmente descritas y comentadas.
2. *Lista de actividades (actualizado).* Si del proceso Establecimiento de Secuencia de las Actividades resultaran solicitudes de cambio aprobadas (apartado 6. 2. 4. 1. salida 1), la lista de actividades (apartado anterior) se actualiza para incluir esos cambios aprobados.
3. *Atributos de la actividad (actualizado).* (Apartado anterior) se actualiza para incluir relaciones lógicas definidas, y todos los adelantos y retrasos relacionados. Si las solicitudes de cambio aprobadas apartado 6. 2. 2. 6, salida; 1.) que resultan del proceso Establecimiento de la Secuencia de Actividades afectan la lista de actividades, los elementos relacionados de los atributos de la actividad se actualizan para incluir esos cambios aprobados.

ENTRADA

Herramientas y Técnicas



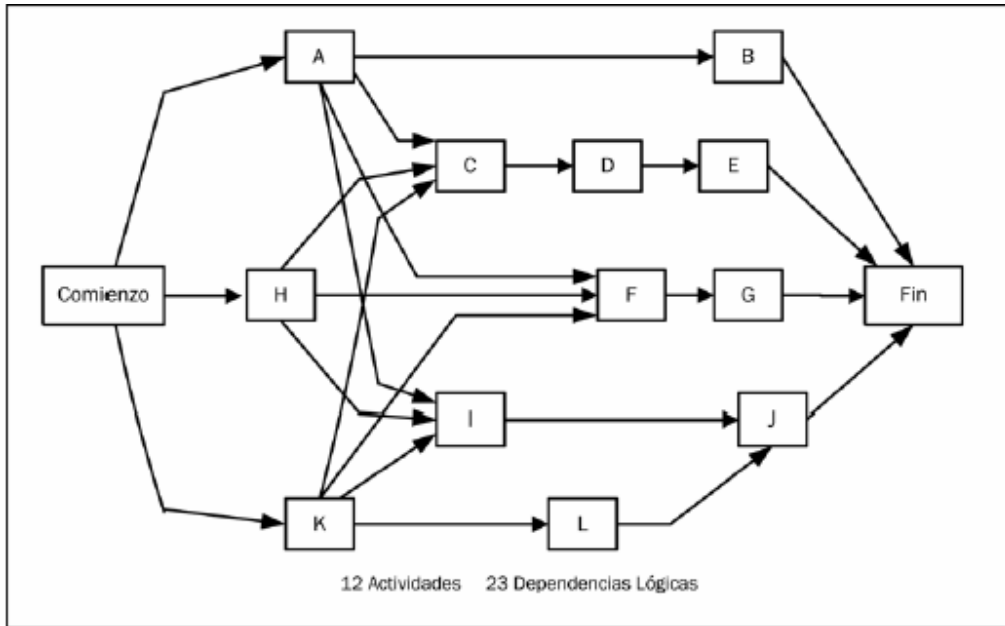
(Continuación)

3. **Plantillas de red del cronograma.** Pueden usarse plantillas de diagramas estandarizadas para acelerar la preparación de redes de actividades del cronograma del proyecto. Estas pueden incluir todo el proyecto o solo una parte (las cuales son denominadas subred o fragmento de red) que son de especial utilidad para productos entregables que son casi idénticos, como por ejemplo, los pisos de un edificio.
4. **Determinación de Dependencias.** El equipo de dirección de proyectos determina qué tipo de dependencias será establecida. Se utilizan tres tipos de dependencias para definir la secuencia de actividades:
 - **Dependencias obligatorias.** Son aquellas inherentes a la naturaleza del trabajo que se está realizando. Generalmente implica limitaciones físicas, por ejemplo, un edificio no se puede erigir si no se han montado los cimientos. A veces, las dependencias obligatorias también se denominan lógica dura.
 - **Dependencia discrecional.** Estas actividades se encuentra bien documentadas, ya que pueden producir valores arbitrarios de holgura total y puede limitar opciones posteriores de programación. A veces, las dependencias discretionales también se denominan lógica preferida, preferencial o blanda. Estas actividades se llevan a cabo como parte de mejores prácticas donde de antemano se conoce el proceso o se desea una secuencia específica gracias a la experiencia en proyectos exitosos anteriores.
 - **Dependencias externas.** Son las que implican una relación entre las actividades del proyecto y las actividades que no pertenecen al mismo. Esto se relaciona mucho con los proveedores, ya que de ellos puede depender el uso de recursos externos (material, equipo, etc.)
 - **Aplicación de Adelantos y Retrasos.** El uso de adelantos se usa para acelerar una actividad sucesora, y un retraso causa demora en la actividad sucesora. El uso de adelantos y retrasos está bien documentado.

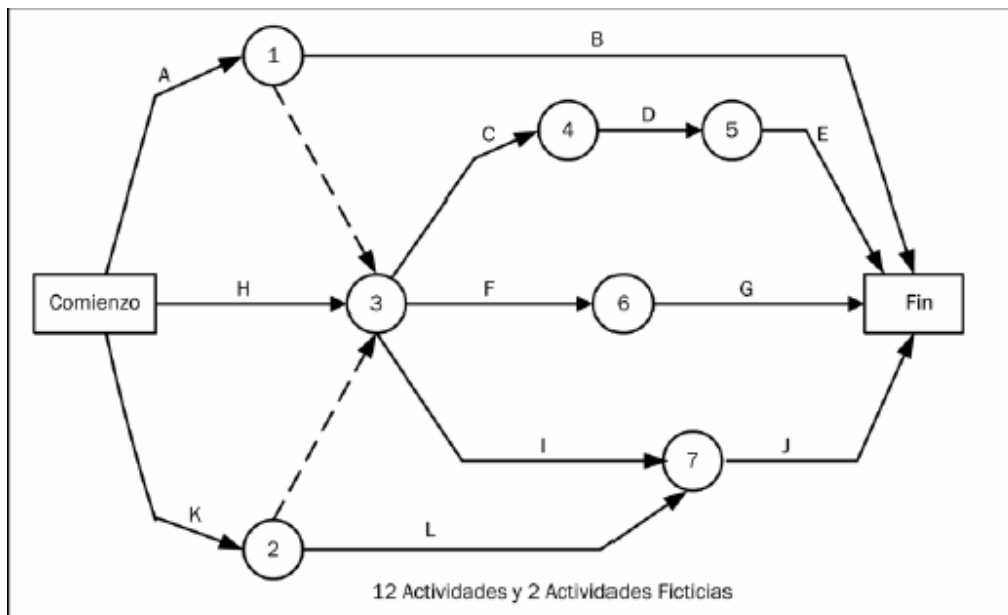
SALIDA

(Continuación)

4. **Cambios solicitados.** La preparación de las relaciones lógicas del proyecto, los adelantos y los retrasos podrían revelar instancias que puedan generar un cambio solicitado (apartado 6. 2. 6, entrada: 1.) en la lista de actividades o en los atributos de la actividad.



Cuadro 45. Método de Diagramación por Precedencia.



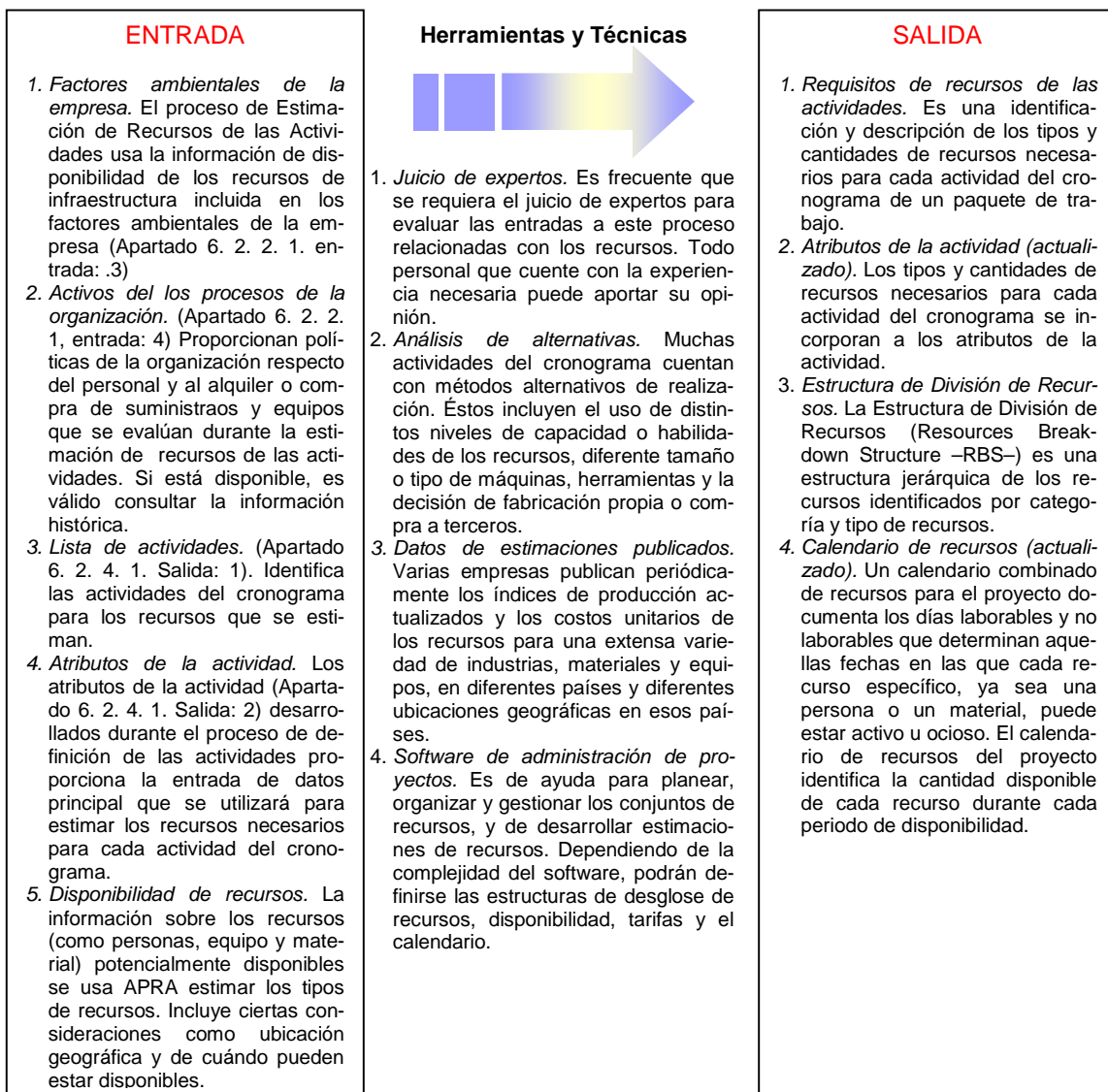
Cuadro 46. Método de Diagramación con Flechas.

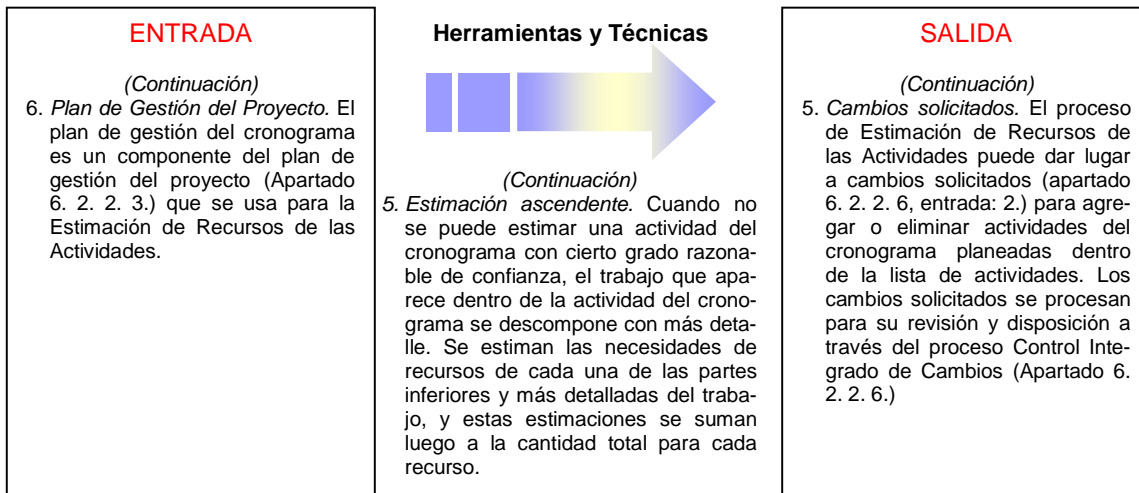
6. 2. 4. 3. Estimación de los Recursos de las Actividades⁸⁶.

La estimación de recursos de las actividades del cronograma involucra determinar cuáles son los recursos (personas, equipos, o material) y qué cantidad de cada recurso se utilizará, y cuándo estará disponible cada recurso para realizar las actividades del proyecto. El proceso Estimación de Recursos de las Actividades se coordina estrechamente con el proceso Estimación de Costos (Apartado siguiente). Por ejemplo:

⁸⁶ Ídem

- El equipo de un proyecto de construcción necesitará conocer los códigos de edificación locales. Con frecuencia, este conocimiento está disponible a través de los vendedores locales. Sin embargo, si la fuente de mano de obra local carece de la experiencia necesaria para el uso de técnicas de construcción inusuales o especializadas, el costo adicional de un consultor puede ser la manera más efectiva de garantizar el conocimiento de los códigos de edificación locales.
- El equipo de diseño de un automóvil debe conocer las técnicas de ensamblaje automatizado más recientes. Este conocimiento puede obtenerse mediante la contratación de un consultor, el envío de un diseñador a un seminario de robótica o la inclusión de alguna persona del departamento de producción como miembro del equipo.





6. 2. 4. 4. Estimación de la duración de las actividades.

El proceso de estimar las duraciones de las actividades del cronograma utiliza información sobre el alcance del trabajo de la actividad del cronograma, los tipos de recursos necesarios, las cantidades de recursos estimadas y los calendarios de recursos con su disponibilidad. Las entradas para las estimaciones de la duración de las actividades del cronograma surgen de la persona o grupo del equipo del proyecto que esté más familiarizado con la naturaleza del contenido del trabajo de la actividad del cronograma específica. La estimación de la duración se desarrolla de forma gradual, y el proceso evalúa la calidad y disponibilidad de los datos de entrada. Por ejemplo, a medida que se desarrolla la ingeniería del proyecto y el trabajo de diseño, se dispone de datos más detallados y precisos, y la exactitud de las estimaciones de la duración mejora. De esta manera, puede suponerse que la estimación de la duración será cada vez más exacta y de mejor calidad.

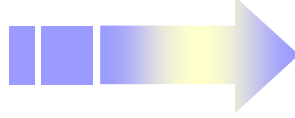
El proceso de Estimación de la Duración de las Actividades requiere que se estime la cantidad de esfuerzo de trabajo necesario para completar la actividad del cronograma, que se estime la cantidad prevista de recursos a ser aplicados para completar la actividad del cronograma, que se estime la cantidad prevista de recursos a ser aplicados para completar la actividad la actividad del cronograma y que se determine la cantidad de periodos laborales requeridos para completar la actividad del cronograma. Se documentan todos los datos y asunciones que respaldan la estimación de la duración para cada estimación de duración de las actividades.

Estimar la cantidad de periodos laborales necesarios para completar una actividad del cronograma puede requerir la consideración del tiempo transcurrido como requisito relacionado con un tipo de trabajo específico. La mayor parte del software de gestión de proyectos para la elaboración de cronogramas tratará esta situación mediante un calendario del proyecto y calendarios de recursos que requieren periodos laborales específicos. Las actividades del cronograma a las cuales se asignan los recursos también se realizarán según los calendarios de recursos correspondientes.

ENTRADA

1. *Factores ambientales de la empresa.* Una o más organizaciones involucradas en el proyecto pueden mantener bases de datos de estimación de la duración y otros datos de referencia histórica. Estas bases de datos tienden a ser especialmente útiles cuando las duraciones de las actividades no están determinadas por el contenido del trabajo real.
2. *Activos del los procesos de la organización.* A menudo se dispone de información histórica sobre las duraciones probables de mucha categoría de actividades. Se puede disponer de registros de los resultados de proyectos anteriores que estén lo suficientemente detallados como para ayudar al desarrollo de las estimaciones de las duraciones.
3. *Enunciado del Alcance del Proyecto.* Las restricciones y los supuestos del enunciado del alcance del proyecto (Apartado 6. 2. 4. 2. 2.) se tienen en cuenta al estimar las duraciones de las actividades del cronograma.
4. *Lista de actividades.* Descritos en el Apartado 6. 2. 4. 1. Salida: 1.
5. *Atributos de la Actividad.* Descritos en el Apartado 6. 2. 4. 1. Salida: 2.
6. *Requisitos de Recursos de las Actividades.* Los recursos estimados de los recursos de las actividades (Apartado 6. 2. 4. 3. Salida: 1) afectarán a la duración de la actividad del cronograma, ya que los recursos asignados a la actividad del cronograma, ya que los recursos asignados a la actividad del cronograma y la disponibilidad de dichos recursos influirán de forma significativa en la duración de la mayoría de las actividades.

Herramientas y Técnicas



1. *Juicio de expertos.* A menudo, es difícil estimar las duraciones de las actividades debido a los factores que pueden influir en ellas, como niveles de recursos o la productividad de los recursos. El juicio de expertos, guiado por información histórica, puede usarse siempre que sea posible. Los miembros individuales del equipo también pueden apoyar con opiniones en base a su experiencia.
2. *Estimación por analogía.* Significa usar la duración real de una actividad del cronograma anterior y similar como base para la estimación de la duración de una actividad del cronograma futura. Puede usarse para estimar la duración del proyecto cuando hay una cantidad limitada de información detallada sobre el proyecto, por ejemplo, en fases tempranas. La estimación de la duración por analogía es más fiable cuando las actividades previas son similares de hecho y no sólo en apariencia, y los miembros del equipo del proyecto que preparan las estimaciones tienen la experiencia necesaria.
3. *Estimación paramétrica.* La estimación de la base para las duraciones de las actividades puede determinarse cuantitativamente multiplicando la cantidad de trabajo a realizar por el ratio de productividad.
4. *Estimación por tres valores.* La precisión de la estimación de la duración de la actividad puede mejorarse teniendo en cuenta la cantidad de riesgo de la estimación original. Las estimaciones por tres valores se basan en determinar tres tipos de estimaciones:

SALIDA

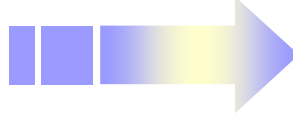
1. *Estimaciones de la Duración de la Actividad.* Las estimaciones de la duración de la actividad son valoraciones cuantitativas de la cantidad probable de periodos laborables de que serán necesarios para completar una actividad del cronograma. Las estimaciones de la duración de la actividad incluyen alguna indicación del rango de resultados posibles. Por ejemplo:
 - 2 semanas \pm 2 días para indicar que la actividad del cronograma durará por lo menos ocho días y no más de doce (asumiendo cinco días laborables por semana).
 - 15% de probabilidad de exceder tres semanas para indicar una alta probabilidad (85%) de que la actividad del cronograma durará tres semanas o menos.
2. *Atributos de la actividad (actualizado).* (Apartado 6. 2. 4. 1. Salida: 1) Se actualizan para incluir las duraciones de cada actividad del cronograma, las asunciones hechas al desarrollar las estimaciones de la duración de la actividad y cualquier reserva de contingencias.

ENTRADA

(Continuación)

7. *Calendario de recursos.* El calendario de recursos combinado, desarrollado como parte del proceso Estimación de Recursos de las Actividades, incluye la disponibilidad, las capacidades y las habilidades de los recursos humanos (Apartado 6. 2. 7). También se considerarán el tipo, cantidad, disponibilidad y capacidad, si correspondiera, tanto los equipos como los recursos materiales (Apartado 6. 2. 10) que podrían afectar significativamente la duración de las actividades del cronograma.
8. *Plan de Gestión del Proyecto.* El plan de gestión del proyecto contiene el registro de riesgos (Apartado 6. 2. 2. 3) y las estimaciones de costos del proyecto (Apartado 6. 2. 5. 1).
- **Registro de riesgos.** Contiene información sobre riesgos del proyecto identificados que el equipo del proyecto tiene en cuenta realizar estimaciones sobre las duraciones de las actividades y al ajustar dichas duraciones a los riesgos. El equipo del proyecto analiza la medida en que los efectos de los riesgos se incluyen en la estimación de la duración de la línea base (baseline - línea base-) para cada actividad del cronograma, especialmente aquellos riesgos con calificaciones de alta probabilidad o alto impacto.
 - **Estimación de los Costos de las Actividades.** Una vez realizadas, las estimaciones de costos de las actividades del proyecto pueden desarrollarse con suficiente detalle como para proporcionar las cantidades de recursos estimados para cada actividad del cronograma en la lista de actividades del proyecto

Herramientas y Técnicas



(Continuación)

- **Más probable.** La duración de la actividad del cronograma, teniendo en cuenta los recursos que probablemente serán asignados, su productividad, expectativas realistas de disponibilidad para la actividad del cronograma, las dependencias de otros participantes y las interrupciones.
 - **Optimista.** La duración de la actividad se base en el mejor escenario posible de lo que se describe en la estimación más probable.
 - **Pesimista.** La duración de la actividad se basa en el peor escenario posible de lo que se describe en la estimación más probable.
- Esta es la base del sistema PERT. Se puede elaborar una estimación de la duración de la actividad usando un promedio de las tres duraciones estimadas. Este promedio con frecuencia suministra una estimación de la duración de la actividad más precisa que la de valor único, más probable.
5. *Análisis de reserva.* Los equipos del proyecto pueden decidir agregar tiempo adicional, denominado reservas para contingencias, reservas de tiempo ó "colchón", al cronograma del proyecto, en reconocimiento al riesgo del cronograma. La reserva para contingencias puede ser un porcentaje de la duración estimada de la actividad, una cantidad fija de períodos laborables, o puede desarrollarse mediante el análisis cuantitativo de riesgos del cronograma (Apartado 7. 2. 9. 4.). La reserva para contingencias puede utilizarse de forma total o parcial, o reducirse o eliminarse con posterioridad, a medida que se dispone de información más precisa sobre el proyecto. Dicha reserva para contingencias se documenta junto con otros datos y asunciones relacionados.

SALIDA

6. 2. 4. 5. Desarrollo del Cronograma.

El desarrollo del cronograma del proyecto, un proceso iterativo o repetido, determina las fechas de inicio y finalización planeadas para las actividades del proyecto. El desarrollo del cronograma exige que se revisen y se corrijan las estimaciones de duración y las estimaciones de los recursos para crear un cronograma del proyecto aprobado que pueda servir como

línea de base con respecto a la cual se puede medir el avance. El desarrollo del cronograma continúa a lo largo del proyecto, a medida que el trabajo avanza, el plan de gestión del proyecto cambia, y los eventos del riesgo anticipados ocurren o desaparecen al tiempo que se identifican nuevos riesgos.



ENTRADA

(Continuación)

9. *Plan de Gestión del Proyecto.* Contiene el plan de gestión del cronograma, el plan de gestión de costos, el plan de gestión del alcance del proyecto y el plan de gestión de riesgos. Estos planes guían el desarrollo del cronograma, así como también los componentes que dan soporte directamente al proceso Desarrollo del Cronograma. Uno de esos componentes es el registro de riesgos.
2. **Registro de riesgos.** (Apartado 6. 2. 9. 2, salida 1) Identifica los riesgos del proyecto y los planes asociados de respuesta a los riesgos que se necesitan para dar soporte al proceso Desarrollo del Cronograma.

Herramientas y Técnicas



(Continuación)

- **Ejecución rápida.** Una técnica de comprensión del cronograma en la cual las fases o actividades que normalmente se realizarían de forma secuencial, se realiza en paralelo (por ejemplo, montar los cimientos de un edificio mientras aun están dibujándose los planos de arquitectura). La ejecución rápida puede dar como resultado un reproceso y aumento del riesgo. Este enfoque puede requerir que el trabajo se realice sin información detallada completa. Esto da como resultado sacrificar costo por tiempo, y aumenta el riesgo de lograr el cronograma acortado del proyecto.
- **Análisis “¿Qué pasa si...?”.** Este es un análisis de la pregunta “¿Qué pasa si se produce la situación representada por el escenario “X”?” Un análisis de la red del cronograma de la red del cronograma se realiza usando el modelo de cronograma para calcular diferentes escenarios, tales como la demora en la entrega de uno de los principales componentes, la ampliación de la duración de un diseño específico o la aparición de factores externos, como huelgas. Los resultados del análisis “¿Qué pasa si” puede usarse para evaluar la viabilidad del cronograma del proyecto en condiciones adversas, y preparar los planes de contingencia y respuesta para superar o mitigar el impacto de situaciones inesperadas. La simulación supone el cálculo de múltiples duraciones del proyecto con diferentes conjuntos de actividades.
- **Nivelación de Recursos.** Es una técnica de análisis de la red de cronograma que ya ha sido analizado por medio de la Ruta Crítica. La nivelación de recursos se usa para abordar las actividades del cronograma que debe realizarse para cumplir con las fechas de entrega determinadas, las situaciones en las que se dispone de recursos compartidos o críticos necesarios sólo en ciertos momentos o en cantidades limitadas, o para mantener el uso de recursos seleccionados a un nivel constante durante periodos específicos del trabajo del proyecto. Esta técnica puede modificar la ruta crítica original.

SALIDA

(Continuación)

3. *Datos del Modelo del Cronograma.* Los datos de soporte para el cronograma del proyecto incluyen, por lo menos, los hitos del cronograma, los atributos de la actividad y la documentación de las asunciones y restricciones identificadas. La cantidad de datos adicionales varía por área de aplicación.
4. *Línea de base del Cronograma.* Es una versión determinada del cronograma del proyecto desarrollada a partir del análisis de la red del cronograma del modelo del cronograma. El equipo de dirección de proyecto la acepta y la aprueba como la línea base del cronograma con fechas de inicio de línea base y fechas de fin de línea base.
5. *Requisitos de Recursos (actualizado).* La nivelación de recursos puede tener un efecto significativo en las estimaciones preliminares de los tipos y cantidades de recursos necesarios. Si el análisis de nivelación de recursos modifica los requisitos de recursos del proyecto, los requisitos de recursos son actualizados.
6. *Atributos de la Actividad.* (Apartado 6. 2. 4. 1. Salida: 2.) Se actualizan para incluir todos los requisitos del recursos revisados y cualquier otro cambio aprobado relacionado generado por el proceso Desarrollo del Cronograma.
7. *Calendario del Proyecto.* Es un calendario de días laborables o turnos que establece las fechas en que se desarrollan las actividades del cronograma. También establece los días no laborables que determina las fechas en que las actividades del cronograma están ociosas, como días festivos, fines de semana y horas fuera de turno.
8. *Cambios Solicitados.* El proceso Desarrollo del Cronograma puede crear cambios solicitados (Apartado 6. 2. 2. 6, salida: 2) que se procesan para su revisión y disposición a través del proceso Control Integrado de Cambios (Apartado 6. 2. 2. 6.).



6. 2. 4. 6. Control del Cronograma.

El control del cronograma implica:

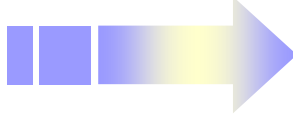
- Determinar el estado actual del cronograma del proyecto.
- Influir sobre los factores que crean cambios en el cronograma.
- Determinar que el cronograma del proyecto ha cambiado.
- Gestionar los cambios reales a medida que suceden.

El control del cronograma es una arte del proceso de Control Integrado de Cambios (Apartado 6. 2. 2. 6.)

ENTRADA

1. *Plan de Gestión del Cronograma*. El plan de gestión del proyecto (Apartado 6. 2. 2. 3.) contiene el plan de gestión del cronograma que determina cómo se gestionará y controlará el cronograma del proyecto.
2. *Línea de base del cronograma*. el cronograma del proyecto (Apartado 6. 2. 4. 5. Salida: 1) que se usa para controlar es el cronograma del proyecto aprobado, que se denomina línea base del cronograma (Apartado 6. 2. 4. 5. Salida: 3). La línea base del cronograma es un componente del plan de gestión del proyecto (Apartado 6. 2. 2. 3.). Proporciona la base para medir e informar el rendimiento del cronograma como parte de la línea base para la medición del rendimiento.
3. *Informes de rendimiento*. Los informes de rendimiento (Apartado 6. 2. 8. 3. Salida 1) proporcionan información sobre el rendimiento del cronograma, como por ejemplo qué fechas planeadas se han cumplido y cuales no. Los informes de rendimiento también pueden alertar al equipo del proyecto sobre temas que pueden causar problemas en el rendimiento del cronograma en el futuro.
4. *Solicitudes de cambio aprobadas*. Sólo las solicitudes de cambio aprobadas (Apartado 6. 2. 2. 6, salida: 1) que han sido procesadas anteriormente a través del proceso Control Integrado de Cambios (Sección 6. 2. 2. 6) se usan para actualizar la línea base del cronograma del proyecto u otros componentes del plan de gestión del proyecto (Apartado 6. 2. 2. 3).

Herramientas y Técnicas



1. *Informe de avance*. El informe de avance y el estado actual del cronograma incluye información sobre las fechas de inicio y fin reales, y las duraciones restantes para las actividades del cronograma no completadas.
2. *Sistemas de control de cambios del cronograma*. Define los procedimientos mediante los cuales se puede modificar el cronograma del proyecto. Incluye los formularios, sistemas de seguimiento y niveles de aprobación necesarios para autorizar los cambios. El sistema de control de cambios del cronograma funciona como parte del proceso Control Integrado de Cambios (Sección 6. 2. 2. 6)
3. *Medición del rendimiento*. Las técnicas de medición del rendimiento producen la Variación del Cronograma (SV) y el Índice de Rendimiento del Cronograma (SPI), que se usan para evaluar la magnitud de todas las variaciones del cronograma del proyecto se produzcan. Una parte importante del control del cronograma es decidir si la variación del cronograma que no esté en la ruta crítica no tendrá mayores consecuencias en el cronograma del proyecto total, mientras que una demora menor en una actividad crítica o casi crítica puede requerir una acción inmediata.
4. *Software de administración de proyectos*. Da la posibilidad de hacer un seguimiento de las fechas planeadas en comparación con las fechas reales, y de pronosticar el efecto real o potencial de los cambios en el cronograma del proyecto, lo que hace que sean una herramienta útil para el control del cronograma.

SALIDA

1. *Datos del modelo de cronograma (Actualizado)*. Una actualización del cronograma del proyecto es cualquier modificación a la información del modelo de cronograma del proyecto usada para gestionar el proyecto. A medida que se producen modificaciones importantes, éstas se comunican a los interesados correspondientes.
Se realizan nuevos diagramas de red del cronograma del proyecto para mostrar las duraciones restantes aprobadas y las modificaciones al plan de trabajo. En algunos casos, las demoras del cronograma del proyecto pueden ser tan graves que se deberá desarrollar un nuevo cronograma objetivo con fechas de inicio y fin objetivo revisadas para proporcionar datos realistas a fin de gestionar el trabajo, y para medir el rendimiento y el avance.
2. *Plan de Gestión del Cronograma (Actualizado)*. Las revisiones del cronograma son una categoría especial de actualizaciones de l cronograma del proyecto. Las revisiones son cambios a las fechas de inicio y fin del cronograma en la línea base del cronograma aprobada. En general, estos cambios se incorporan en respuesta a solicitudes de cambio aprobadas (Apartado 6. 2. 2. 6, salida: 1) en relación con los cambios en el alcance del proyecto o cambios en las estimaciones.
3. *Mediciones del rendimiento*. Los valores calculados de la variación del cronograma (SV) y el índice de rendimiento del cronograma (SPI) para los componentes del WBS, especialmente los paquetes de trabajo y las cuentas de control, se documentan y se comunican (Apartado 6. 2. 8. 3.) a los interesados.

ENTRADA

Herramientas y Técnicas



(Continuación)

5. *Análisis de variación.* La realización del análisis de variación del cronograma durante el proceso de seguimiento del cronograma constituye una función clave del control del cronograma. La comparación de las fechas del cronograma objetivo con las fechas de inicio y fin reales / pronosticadas proporcionan información útil para la detección de desviaciones y para la implementación de acciones correctivas en caso de retrasos. La variación de la holgura total es también un componente esencial en la planificación para evaluar el rendimiento del proyecto en el tiempo.
6. *Diagramas de barras de comparación del cronograma.* Para facilitar el análisis del avance del cronograma, es recomendable usar un diagrama de barras comparativo, que muestra dos barras para cada actividad del cronograma. Una barra muestra el estado real actual y la otra muestra el estado de la línea base aprobada del cronograma del proyecto. Esto muestra gráficamente dónde el cronograma ha avanzado según lo previsto o dónde se ha producido un retraso.

SALIDA

(Continuación)

1. *Cambios solicitados.* El análisis de la variación del cronograma, junto con la revisión de los informes de avance, los resultados de las mediciones del rendimiento y las modificaciones al modelo del cronograma del proyecto, pueden dar como resultado cambios solicitados (Apartado 6. 2. 2. 6, entrada: 2) en la línea de base del cronograma del proyecto. Los cambios en el cronograma del proyecto pueden requerir o no ajustes en los componentes del plan de gestión del proyecto. Los cambios solicitados se procesan para su revisión y disposición a través del proceso de Control Integrado de Cambios (Apartado 6. 2. 2. 6)
2. *Acciones correctivas recomendadas.* Una acción correctiva es todo aquello que se hace para alinear el rendimiento futuro esperado del cronograma del proyecto con la línea de base del cronograma del proyecto aprobada. *Activos de los procesos de la organización (Actualización).* La documentación causada de la variación en las lecciones aprendidas, los razonamientos subyacentes a las acciones correctivas tomadas y otros tipos de lecciones aprendidas en el proceso de control del cronograma se documentan en los activos de los procesos de la organización (Apartado 6. 2. 2. 1, entrada: 4), a fin de que pasen a formar parte de la base de datos histórica para el proyecto y para otros proyectos futuros.
3. *Lista de actividades (Actualización).* Descritos en el Apartado 6. 2. 4. 1. salida: 1.
4. *Atributos de la actividad (Actualización).* Descritos en el Apartado 6. 2. 4. 1. salida: 2.
5. *Plan de gestión del proyecto (Actualización).* El componente plan de gestión del cronograma, del plan de gestión del proyecto (Apartado 6. 2. 2. 3.), se actualiza para reflejar todos los cambios aprobados que resulten del proceso de Control del Cronograma, y la forma en que será gestionado el cronograma del proyecto.

6. 2. 5. Costo y administración financiera del proyecto.

Describe los procesos necesarios para asegurar que el proyecto se concluya dentro del presupuesto aprobado.

La iniciativa de costos trata con 3 temas principales:

- Estimación de los costos,
- Elaboración del presupuesto y,
- Control de costos.

Existen varios métodos de cálculo de costos que pueden coexistir (analógica, paramétrica y analítica). En cualquier caso, la estimación debe referirse a los costos de referencia bien estructurados de datos obtenidos de la experiencia real, para proporcionar estimaciones de costo más cercano a cada una de las tareas en el WBS. Los métodos de estimación pueden adaptarse en función de la categoría de las ofertas (tipo, criticidad o tamaño).

Dado que la administración de costos se inicia desde la fase de licitación, es clave para utilizar la misma estructura de costos, para un mejor control del mismo y obtener beneficios sobre la inversión. La optimización de los costos es un proceso como tal dentro de la administración financiera y las expectativas de los interesados para tener éxito.

Estos procesos interactúan entre sí y también con los procesos de las demás Áreas de Conocimiento. Cada proceso puede involucrar el esfuerzo de una o más personas o grupos de personas, dependiendo de las necesidades del proyecto. Cada proceso tiene lugar por lo menos una vez en cada proyecto y se realiza en una o más fases del proyecto, si el proyecto se encuentra dividido en fases.

La Gestión de los Costos del Proyecto se ocupa principalmente del costo de los recursos necesarios para completar las actividades del cronograma. Sin embargo, la Gestión de los Costos del Proyecto también debería considerar el efecto de las decisiones del proyecto sobre los costos del uso, mantenimiento y soporte del producto, servicio o resultado del proyecto. Por ejemplo, limitar el número de revisiones del diseño puede reducir el costo del proyecto a expensas de un aumento de los costes operativos del cliente. Esta visión más amplia de la Gestión de los Costos del Proyecto se denomina frecuentemente cálculo de costos del ciclo de vida.

La Administración de los Costos del Proyecto contempla los requisitos de información de los interesados en el proyecto. Los diferentes interesados medirán los costos del proyecto de diferentes maneras y en diferentes momentos. Por ejemplo, el costo de un elemento adquirido puede medirse cuando se toma o se compromete la decisión de la adquisición, se realiza el pedido, se entrega el elemento, y se incurre o se registra el costo real para fines de la contabilidad del proyecto.

En algunos proyectos, especialmente los de menor alcance, la estimación de costos y la preparación del presupuesto de costos están tan estrechamente vinculados que se consideran como un proceso único, que puede ser realizado por una sola persona durante un período de tiempo relativamente corto. La posibilidad de influir sobre el costo es mayor en las primeras etapas del proyecto, y esa es la razón por la cual la definición temprana del alcance es crítica (Sección 6. 2. 3).

Aunque no se muestra aquí como un proceso discreto, el trabajo involucrado en la ejecución de los tres procesos de Administración de los Costos del Proyecto está precedido de un esfuerzo de planificación por parte del equipo de dirección del proyecto. Este esfuerzo de planificación es parte del proceso Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto (Sección 6. 2. 2. 3), que produce un plan de administración de costos que dispone el formato y establece los criterios para planear, estructurar, estimar, preparar el presupuesto y controlar los costos del proyecto. Los procesos de administración del costo y sus herramientas y técnicas asociadas varían por área de aplicación, se seleccionan generalmente durante la definición del ciclo de vida del proyecto y están documentados en el plan de gestión de costos.

Por ejemplo, el plan de administración de costos puede establecer:

- **Nivel de precisión.** Las estimaciones de costos de las actividades del cronograma se ajustarán a un redondeo de los datos según una precisión prescrita (por ejemplo, \$100, \$1.000), dependiendo del alcance de las actividades y la magnitud del proyecto, y pueden incluir una cantidad para contingencias.
- **Unidades de medida.** Se definen todas las unidades usadas en las mediciones, como por ejemplo, las horas o días de trabajo, la semana de trabajo, la suma global, etc., para cada uno de los recursos.
- **Enlaces con los procedimientos de la organización.** El componente del WBS usado para la contabilidad del costo del proyecto se denomina cuenta de control (CA). A cada cuenta de control se le asigna un código o un número de cuenta que está vinculado de forma directa con el sistema de contabilidad de la organización ejecutante. Si en la cuenta de control se incluyen las estimaciones de costes para los paquetes de planificación, entonces también se incluye el método para preparar el presupuesto de los paquetes de planificación.
- **Umbral de control.** Se pueden definir umbrales de variación para los costos u otros indicadores (por ejemplo, días por persona, volumen de producto) en puntos de tiempo designados durante el proyecto, para indicar la cantidad acordada de variación permitida.
- **Reglas de valor ganado.** Tres ejemplos son: 1) Se definen las fórmulas de cómputo de gestión del valor ganado para determinar la estimación hasta la conclusión, 2) Se establecen los criterios de crédito del valor ganado (por ejemplo, 0-100, 0-50-100, etc.) y 3) Se define el nivel del WBS al cual se realizará el análisis de la técnica del valor ganado.
- **Formatos de informe.** Se definen los formatos para los diferentes informes de costos.
- **Descripciones del proceso.** Se documentan las descripciones de cada uno de los tres procesos de administración de costos. En el plan de administración de costos se incluye todo lo anterior, así como también otra información, ya sea como texto dentro del cuerpo del plan o como apéndices.

El plan de administración de costos está incluido en el plan de gestión del proyecto (Sección 6. 2. 2. 3), o es un plan subsidiario de éste, y puede ser formal o informal, muy detallado o ampliamente esbozado, dependiendo de las necesidades del proyecto.

El esfuerzo de planeación de la administración de costos tiene lugar al principio de la planeación del proyecto y establece el marco de cada uno de los procesos de la administración de costos, para que el rendimiento de los procesos sea eficiente y coordinado.

6. 2. 5. 1. Estimación de los costos.

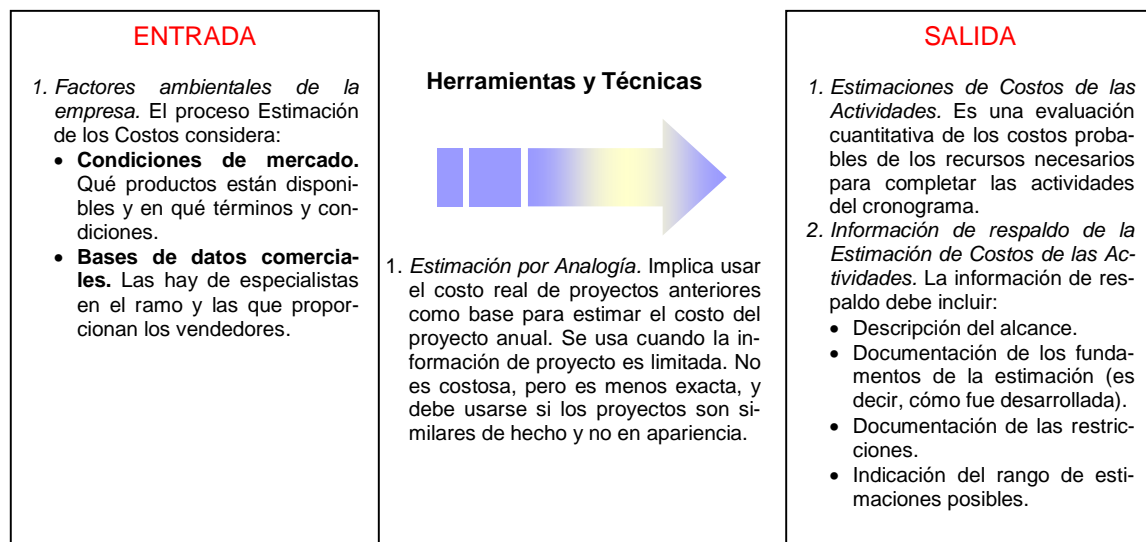
La estimación de los costos de las actividades del cronograma implica desarrollar una aproximación de los costos de los recursos necesarios para completar cada actividad del cronograma. Al hacer una aproximación de los costos, el estimador debe considerar las posibles caudas de la variación de las estimaciones del costo, incluyendo los riesgos.

La estimación de los costos incluye identificar y considerar las diversas alternativas de costos, por ejemplo, en la mayoría de las áreas de aplicación, se considera que el trabajo adicional durante al fase de diseño tiene el potencial de reducir el costo de la fase de ejecución y de las operaciones de productos. El proceso de estimación de costos evalúa si las reducciones de costos esperadas pueden compensar el costo del trabajo adicional de diseño.

Las estimaciones de costos generalmente se expresan en unidades monetarias (dólares, euros, yenes, etc.) para facilitar las comparaciones tanto dentro de los proyectos como entre los mismos. En algunos casos, el estimador puede usar unidades de medida para estimar los costos, para facilitar un adecuado control de gestión.

Las estimaciones de los costos pueden mejorarse a través de refinamientos durante el transcurso del proyecto para reflejar los detalles adicionales disponibles. La exactitud de la estimación de un proyecto aumenta a medida que avanza el proyecto a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

Los costos de las actividades del cronograma se estiman para todos los recursos que se cargarán al proyecto. Esto incluye, entre otros, mano de obra, materiales, equipo, servicios e instalaciones, así como las categorías especiales como una asignación por inflación o un costo por contingencia. La estimación de costos de una actividad del cronograma es una evaluación cuantitativa de los costos probables de los recursos necesarios para completar la actividad del cronograma.





6. 2. 5. 2. Elaboración del presupuesto.

La preparación del presupuesto de costos implica sumar los costos estimados de las actividades del cronograma o paquetes de trabajo individuales para establecer una línea base de costo total, a fin de medir el rendimiento del proyecto. El enunciado del alcance del proyecto proporciona el presupuesto resumen. Sin embargo, las estimaciones de costos de las actividades del cronograma o de los paquetes de trabajo se preparan con anterioridad a las solicitudes de presupuesto detallado y la autorización de trabajo.

ENTRADA

1. *Enunciado del alcance del proyecto.* Las limitaciones periódicas formales de los gastos de fondos del proyecto pueden incluirse en el acta de constitución del proyecto (Apartado 6. 2. 2. 1) o en el contrato. Estas restricciones del crédito se reflejan en el enunciado del alcance del proyecto, pudiendo estar motivadas por el cliente.
2. *Estructura de División del Trabajo.* La estructura de división del trabajo (WBS) del proyecto (Apartado 6. 2. 3. 3. Entrada: 2) proporciona la relación entre los componentes del proyecto y los productos entregables del proyecto.
3. *Diccionario del WBS.* Proporciona una identificación de los productos entregables y una descripción del trabajo en cada componente del WBS necesario para producir cada producto entregable.
4. *Estimaciones de los costos de las actividades.* Las estimaciones de costos (Apartado 6. 2. 5. 1. Salida: 1) para cada actividad del cronograma dentro de un paquete de trabajo se suman para obtener una estimación de costos para cada paquete de trabajo.
5. *Información de Respaldo de la Estimación de Costos de las Actividades.* Descrito en el apartado 6. 2. 5. 1. Salida: 2.
6. *Cronograma del proyecto.* (Apartado 6. 2. 4. 5. Salida: 1) Incluye las fechas de inicio y fin programadas para las actividades del cronograma del proyecto, los hitos, paquetes de trabajo, paquetes de planeación y cuentas de control. *Calendario de recursos.*
7. *Calendario de Recursos.* Descrito en el apartado 6. 2. 4. 4. Entrada: 7).
8. *Contrato.* Descrito en el Apartado 6. 2. 10. 2.
9. *Plan de Administración del Costo.* Durante la preparación del presupuesto se consideran el componente plan de administración de costos, al plan de administración del proyecto, y otros planes subsidiarios.

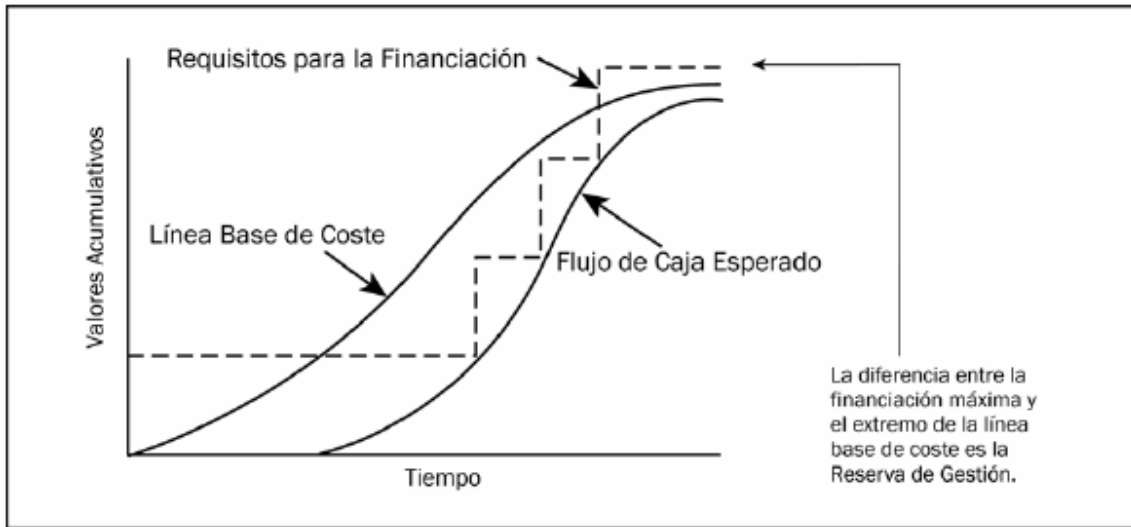
Herramientas y Técnicas



1. *Suma de costos.* Las estimaciones de costos de las actividades del cronograma se suman por paquetes de trabajo de acuerdo al WBS. Las estimaciones de costos de los paquetes de trabajo luego se suman para los niveles superiores de componentes del WBS, tales como las cuentas de control, y finalmente para todo el proyecto.
2. *Análisis de reserva.* Se establece para contingencias, para cambios no planeados, pero potencialmente necesarios, en el alcance y costo del proyecto. El líder de proyecto debe buscar la autorización previa antes de hacer uso de esta reserva. No se distribuye como parte del presupuesto, por lo mismo, no es parte del cálculo del valor ganado.
3. *Estimación paramétrica.* Implica el uso de características (parámetros) del proyecto dentro de un modelo matemático para predecir los costos totales del proyecto. Los modelos pueden ir de lo simple a lo complejo.
4. *Conciliación del límite de Crédito.* En general, grandes variaciones en los gastos periódicos de fondos no son deseables para las operaciones de la organización. Por lo tanto, los gastos de fondos se concilian con los límites de crédito establecidos por el cliente o la organización ejecutante sobre el desembolso de fondos para el proyecto. La conciliación requerirá que se ajuste el cronograma de trabajo para allanar o regular dichos gastos, lo que se logra aplicando restricciones de fecha impuestas para algunos paquetes de trabajo, hitos o componentes del WBS. El ajuste del cronograma puede ejercer un impacto en la asignación de recursos. Si se utilizan los fondos como un recurso limitante en el proceso Desarrollo del Cronograma, el proceso se repetirá usando las nuevas restricciones de fecha impuesta.

SALIDA

1. *Línea base del Costo.* Es un presupuesto distribuido en el tiempo que se usa como base con respecto a la cual se puede medir, supervisar y controlar el rendimiento general del costo del proyecto.
2. *Requisitos para el crédito del proyecto.* Los requisitos de crédito, totales y periódicos, se derivan de la línea de base del costo y pueden establecerse para excederlos, en general por un margen, a fin de estar preparado para el avance temprano o los sobrecostos. En general, el crédito tiene lugar en cantidades incrementales que no son continuas, y por lo tanto, aparecen en una forma escalonada como lo muestra el Cuadro 47. Los fondos totales necesarios son aquellos incluidos en la línea base de costo más la cantidad de reserva para contingencias de gestión. Una parte de la reserva para contingencias puede incluirse en forma incremental en cada paso del crédito puede ser financiada cuando sea necesario, dependiendo de las políticas de la organización. Aunque el Cuadro 47 muestra la cantidad de reserva de gestión el final del proyecto, en realidad, la línea base del costo y las líneas de flujo de caja se incrementarán cuando se autorice el uso de esa parte y se gaste. Cualquier diferencia al final del proyecto entre los fondos asignados y las cantidades de la línea base del costo y el flujo de caja muestran la cantidad de reserva que no fue usada.
3. *Plan de Administración de Costos.* Si del proceso Elaboración del Presupuesto resultan solicitudes de cambio aprobadas (Apartado 6. 2. 2. 6, salida: 1), el componente plan de administración del costo, del plan de administración del proyecto, se actualiza si esos cambios aprobados causan impacto en la administración de los costos.
4. *Cambios solicitados.* El proceso Elaboración del Presupuesto puede generar cambios solicitados (Apartado 6. 2. 2. 6, entrada: 2) que afecten al plan de administración de costos u otros componentes del plan de administración del proyecto.



Cuadro 47. Gráfico de Flujo de Caja, Línea Base de Costos y Crédito.

6. 2. 5. 3. Control de costos.

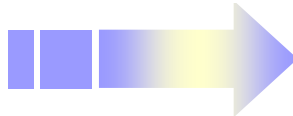
- El control de costos del proyecto incluye:
- Influir sobre los factores que producen cambios en la línea base de costos.
- Asegurarse de que los cambios solicitados sean acordados.
- Administrar los cambios reales cuando y a medida que se produzcan.
- Asegurar que los posibles sobrecostos no excedan el crédito para detectar y entender las variaciones con respecto a la línea base del costo.
- Registrar todos los cambios pertinentes con precisión en la línea base del costo.
- Evitar que se incluyan los cambios incorrectos, inadecuados o no aprobados en el costo o en el uso de recursos informados.
- Informar los cambios aprobados a los interesados permanentes.
- Actuar para mantener los sobrecostos esperados dentro de los límites aceptables.

El control de costos del proyecto busca las causas de las variaciones positivas y negativas, y forma parte del Control Integrado de Cambios (Apartado 6. 2. 2. 6). Por ejemplo, una respuesta inapropiada a variaciones del costo puede ocasionar problemas de calidad o de cronograma, o producir un nivel de riesgo inaceptable en una etapa posterior del proyecto.

ENTRADA

1. *Línea de base del costo.* Descrito en el apartado 6. 2. 5. 2. Salida: 1.
2. *Requisitos para el crédito del proyecto.* Descrito en el apartado 6. 2. 5. 2. Salida: 2.
3. *Informes de rendimiento.* (Apartado 6. 2. 8. 3. Salida: 1) Proporcionan información sobre el rendimiento de los costos y de los recursos como resultados del avance real de los trabajos.
4. *Información sobre el rendimiento del trabajo.* Se recoge información sobre el rendimiento del trabajo perteneciente al estado y costo de las actividades del proyecto que se están realizando. Esta información incluye:
 - Productos entregables completos y en proceso.
 - Costos autorizados e incurridos.
 - Estimaciones hasta la conclusión de las actividades del cronograma.
 - Porcentaje físico de avance de las actividades del cronograma.
5. *Solicitudes de cambio aprobadas.* Pueden incluir modificaciones en los términos del costo del contrato, en el alcance del proyecto, en la línea base del costo o en el plan de administración de los costos.
6. *Plan de gestión del proyecto.* Al realizar el proceso Control de Costos se tiene en cuenta el plan de administración del proyecto y su componente plan de administración del costo y demás planes subsidiarios.

Herramientas y Técnicas



1. *Sistema de control de cambios de costos.* Un sistema de control de cambios del costo, documentado en el plan de gestión de costos, define los procedimientos por los cuales la línea base del costo puede ser modificada.
2. *Análisis de medición del rendimiento.* Ayudan a evaluar la magnitud de todas las variaciones que invariablemente se producirán. La técnica del valor ganado (EVT) compara el valor acumulativo del costo presupuestado del trabajo realizado (ganado) en la cantidad original del presupuesto asignado tanto con el costo presupuestado planeado (programado) como con el costo real del trabajo realizado (real).
3. *Proyecciones.* Consiste en realizar estimaciones o predicciones de las condiciones en el futuro del proyecto basándose en la información y los conocimientos disponibles en el momento de la proyección
4. *Revisiones del rendimiento del proyecto.* Se comparan el rendimiento del costo a lo largo del tiempo, las actividades del cronograma o los paquetes de trabajo que sobrepasan o son inferiores al presupuesto (valor planeado), los hitos vencidos y los alcanzados.
5. *Software de administración de proyectos.* El uso de hojas de cálculo es muy práctica a la hora de supervisar el valor planeado contra el valor real, y para predecir los efectos de los cambios o las variaciones.
6. *Administración de la variación.* El plan de administración de costos (Apartado 6. 2. 5. 1. Salida: 4) describe como se gestionan las variaciones del costo. La cantidad de variación tiende a disminuir a medida que se lleva a cabo más trabajo. A medida que el proyecto se acerca a su conclusión, las variaciones más grandes permitidas al inicio del mismo pueden reducirse.

SALIDA

1. *Estimación de los costos (Actualizado).* Son modificaciones en la información del costo usado para administrar el proyecto. En caso que sea necesario, se notifica a los interesados pertinentes. Las estimaciones revisadas de costos pueden requerir ajustes de otros aspectos del plan de administración del proyecto.
2. *Línea de base del costo (Actualizado).* Las actualizaciones del presupuesto son cambios en una línea base de costo aprobado. En general, estos valores se revisan sólo en respuesta a los cambios aprobados en el alcance del proyecto.
3. *Mediciones del rendimiento.* Los valores del valor planeado y el valor real calculados para los componentes del WBS, en especial para los paquetes de trabajo y las cuentas de control, se documentan y comunican (Apartado 6. 2. 8. 3. Salida: 1) a los interesados.
4. *Conclusión proyectada.* Se documenta bien un valor de estimación de la conclusión calculado o bien proporcionado arbitrariamente por la organización ejecutante, y se comunica este valor (Apartado 6. 2. 8. 3. Salida: 1) a los interesados.
5. *Cambios solicitados.* El análisis del rendimiento del proyecto puede generar una solicitud de cambio en algunos aspectos del proyecto, ya que pueden requerir un aumento o disminución del presupuesto.
6. *Acciones correctivas recomendadas.* Es todo aquello que se hace para alinear el rendimiento futuro esperado del proyecto con al plan de administración del proyecto. Una acción correctiva en el área de administración de costos con frecuencia implica ajustar los presupuestos para la actividad del cronograma.
7. *Activos de los procesos de la organización (Actualizado).* Las lecciones aprendidas se documentan a fin de que pasen a formar parte de las bases de datos históricas tanto del proyecto como de la organización ejecutante.
8. *Plan de administración del proyecto (Actualizado):*

6. 2. 6. Calidad.

Describe los procesos necesarios para asegurar que el proyecto satisfaga las necesidades para las que se llevó a cabo

Por lo tanto, aquí se tratan 3 procesos de calidad necesarios para garantizar que el proyecto satisfaga las necesidades para las que se llevó a cabo: los orientados a la atención al cliente: Planificación, Aseguramiento y Control de la calidad⁸⁷:

- *Planeación de la Calidad*: identificar qué normas de calidad son relevantes para el proyecto y determinando cómo satisfacerlas.
- *Aseguramiento de la Calidad*: aplicar las actividades planificadas y sistemáticas relativas a la calidad, para asegurar que el proyecto utilice todos los procesos necesarios para cumplir con los requisitos.
- *Control de Calidad*: supervisar los resultados específicos del proyecto, para determinar si cumplen con las normas de calidad relevantes e identificar modos de eliminar las causas de un rendimiento insatisfactorio.

Estos procesos interaccionan entre sí y también con los procesos de las demás Áreas de Conocimiento. Cada proceso puede implicar el esfuerzo de una o más personas o grupos de personas, dependiendo de las necesidades del proyecto. Cada proceso tiene lugar por lo menos una vez en cada proyecto y se realiza en una o más fases del proyecto, si el proyecto se encuentra dividido en fases. A pesar de que los procesos se presentan aquí como elementos discretos con interfaces bien definidas, en la práctica pueden solaparse e interactuar de maneras que no se detallan aquí.

El PMI busca la compatibilidad con la gestión de la calidad de la Organización Internacional de Normalización (Internacional Organization for Standardization, ISO), de igual forma puede ser compatible con cualquier otro sistema de gestión de la calidad como los recomendados por Deming, Crosby y otros, además de los enfoques de Gestión de la Calidad Total (TQM), Seis Sigma, Método de Acierto y Error, Revisión de Diseño, Opinión del Cliente, Costos de Calidad (COQ) y Mejora Continua.

La Gestión de la Calidad del Proyecto debe abordar tanto la gestión del proyecto como el producto del proyecto. Mientras que la Gestión de la Calidad del Proyecto es aplicable a todos los proyectos, independientemente de la naturaleza de su producto, las medidas y técnicas de calidad del producto son específicas del tipo de producto en particular producido por el proyecto. Por ejemplo, la gestión de calidad de productos de software implica enfoques y medidas diferentes a la gestión de calidad de centrales nucleares, aunque los enfoques de Gestión de la Calidad del Proyecto son aplicables a ambos. En cualquier caso, el incumplimiento de los requisitos de calidad en cualquiera de las dos dimensiones puede tener consecuencias negativas graves para cualquiera o todos los interesados en el proyecto. Por ejemplo:

- Cumplir con los requisitos del cliente haciendo trabajar en exceso al equipo del proyecto puede producir consecuencias negativas, tales como un desgaste elevado de los empleados, errores involuntarios o re-procesos.
- Cumplir con los objetivos del cronograma del proyecto ejecutando apresuradamente las inspecciones de calidad planificadas puede producir consecuencias negativas cuando los errores no se detectan.

⁸⁷ Project Management Institute. “Guía de los fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK).”. 3ª edición, 2004. PMI. Pennsylvania. EE. UU.

La gestión de calidad moderna complementa la dirección de proyectos. Por ejemplo, ambas disciplinas reconocen la importancia de:

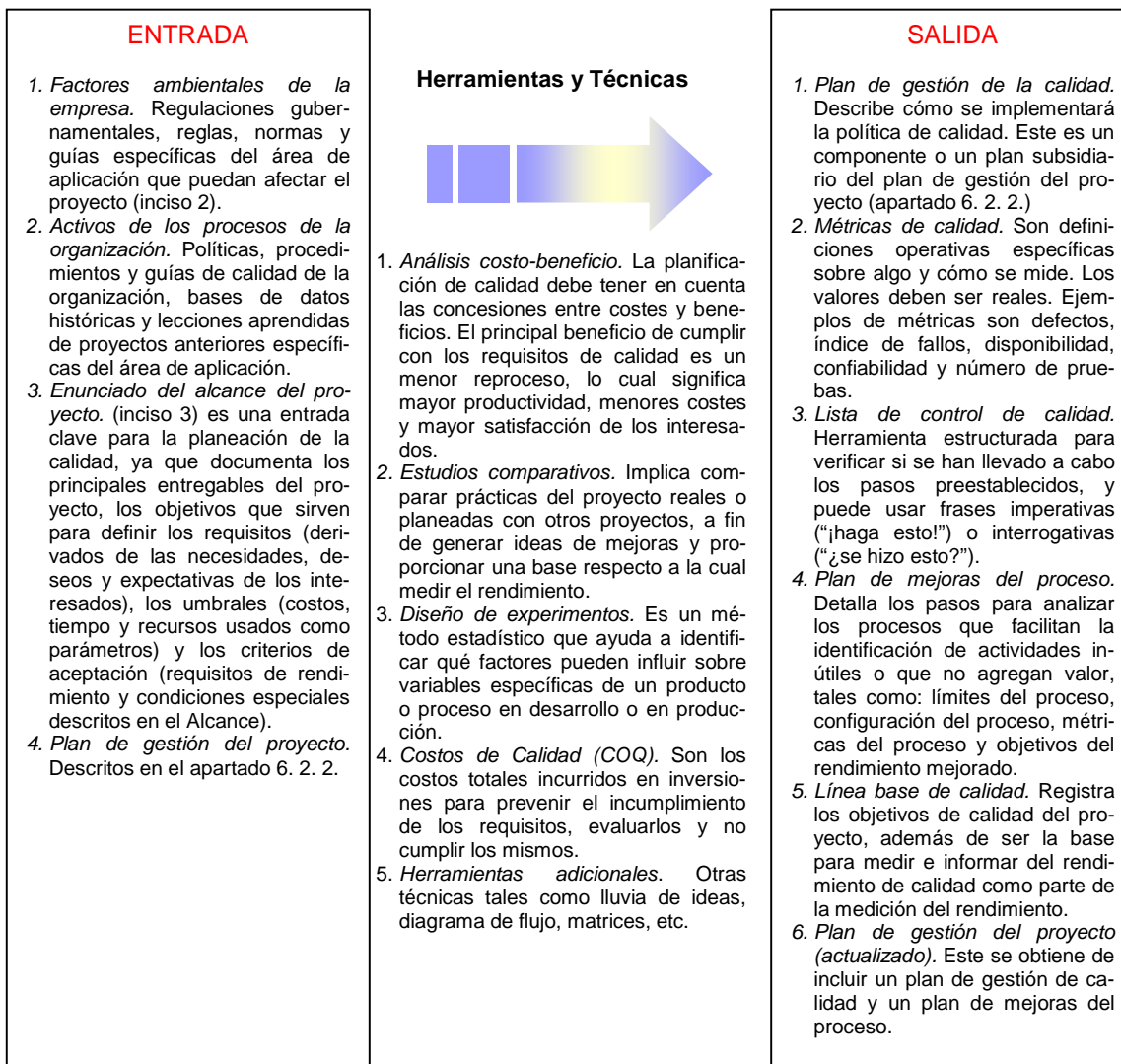
- *Satisfacción del cliente.* Entender, evaluar, definir y gestionar las expectativas, de modo que se cumplan los requisitos del cliente. Esto requiere una combinación de conformidad con los requisitos (el proyecto debe producir lo que dijo que produciría) y ser adecuado para su uso (el producto o servicio debe satisfacer las necesidades reales).
- *La prevención sobre la inspección.* El costo de prevenir errores es generalmente mucho menor que el coste de corregirlos cuando son detectados por una inspección.
- *Responsabilidad de la dirección.* El éxito requiere la participación de todos los miembros del equipo, pero proporcionar los recursos necesarios para lograr dicho éxito sigue siendo responsabilidad de la dirección.
- *Mejora continua.* El ciclo planificar-hacer-revisar-actuar es la base para la mejora de la calidad (según la definición de Shewhart, modificada por Deming). Además, las iniciativas de mejora de la calidad emprendidas por la organización ejecutante, tales como TQM y Seis Sigma, pueden mejorar la calidad de la dirección del proyecto así como la calidad del producto del proyecto.

El costo de la calidad se refiere al costo total de todos los esfuerzos relacionados con la calidad. Las decisiones del proyecto pueden causar un impacto sobre los costos operativos de calidad, como resultado de devoluciones de productos, reclamaciones de garantía y campañas de retirada de productos. Sin embargo, la naturaleza temporal del proyecto significa que las inversiones en mejoras de la calidad del producto, especialmente en lo que se refiere a prevención y evaluación de defectos, a menudo pueden ser asumidas por la organización adquirente, en lugar del proyecto, ya que es posible que el proyecto no dure lo suficiente como para recoger los beneficios.

6. 2. 6. 1. Planeación de la Calidad.

La planeación de la calidad involucra identificar las normas que son relevantes para el proyecto y buscar satisfacerlas. Este es un proceso clave a la hora de llevar a cabo el Proceso de Planeación y durante la etapa del Alcance del Proyecto, y debería llevarse en paralelo a los demás procesos de planeación del proyecto.

Aquí sólo se describe las técnicas de planeación más comúnmente usadas en proyectos, pero no por eso es privativa de usar alguna otra que se considere más adecuada. Uno de los principios fundamentales de la gestión de calidad moderna es: *la calidad se planea, se diseña e incorpora; no se incluye mediante inspección.*

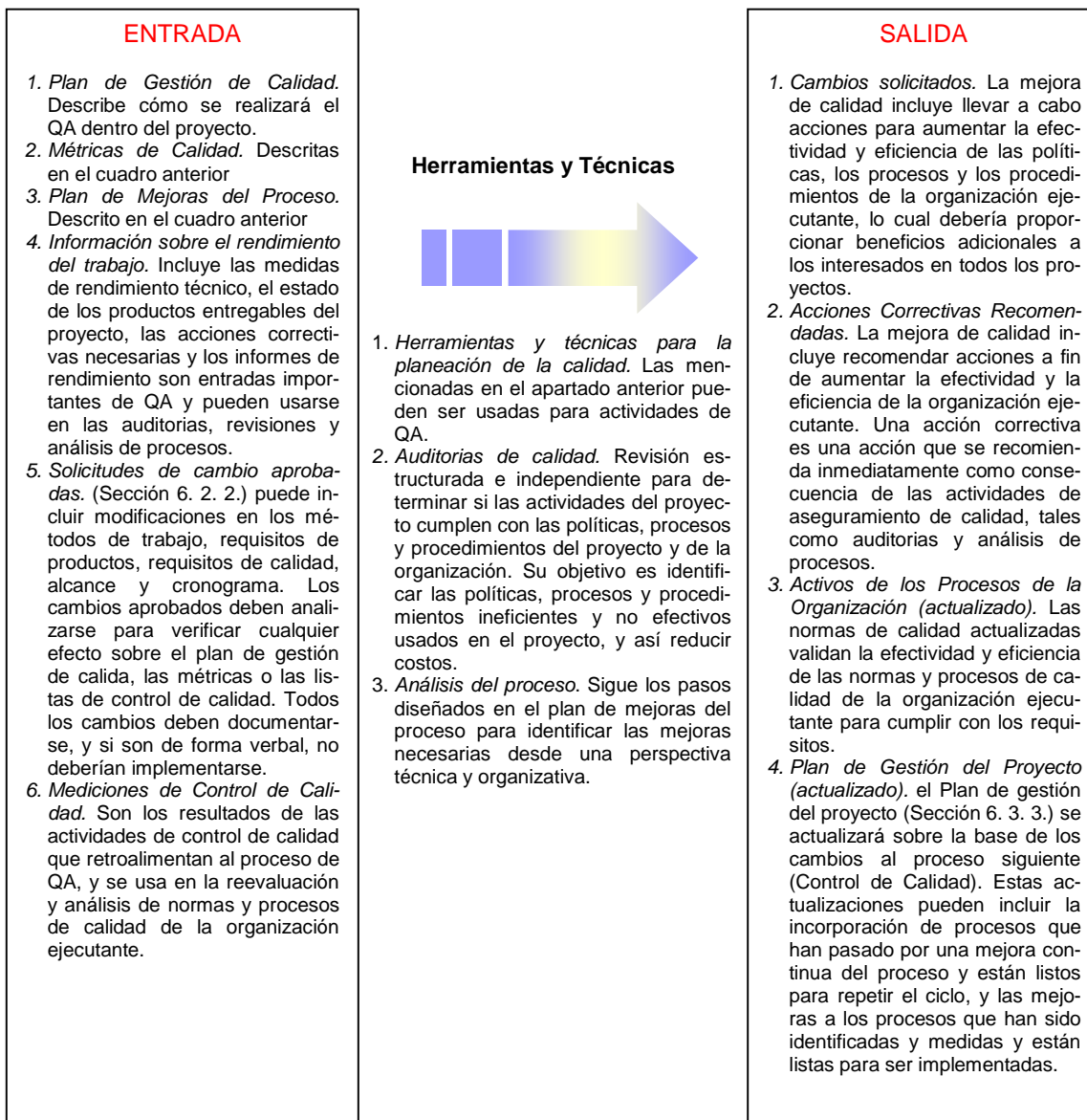


6. 2. 6. 2. Aseguramiento de la Calidad.

Aseguramiento de la calidad (QA) es la aplicación de actividades planificadas y sistemáticas relativas a la calidad, para asegurar que el proyecto emplee todos los procesos necesarios para cumplir con los requisitos⁸⁸.

La mejora continua del proceso reduce las actividades inútiles y que no agregan valor, lo cual permite que los procesos operen con mayores niveles de eficiencia y efectividad. La mejora del proceso se distingue por su identificación y revisión de los procesos de negocio de la organización. También puede aplicarse a otros procesos dentro de una organización, desde microprocesos, tales como la codificación de módulos dentro de un programa de software, hasta macroprocesos, tales como la apertura de nuevos mercados.

⁸⁸ Ídem.



6. 2. 6. 3. Realizar el Control de Calidad

Realizar el control de calidad (QC) implica supervisar los resultados específicos del proyecto, para determinar si cumplen con las normas de calidad relevantes e identificar los modos de eliminar las causas de resultados insatisfactorios. Esto debería ser realizado durante todo el proyecto. Las normas de calidad incluyen los objetivos de los procesos y productos del proyecto. Los resultados del proyecto incluyen los productos entregables y los resultados de la dirección de proyectos, tales como el rendimiento de los costos y del cronograma. El QC a menudo se lleva a cabo por un departamento de control de calidad o una unidad de la organización con una denominación similar. El QC puede incluir llevar a cabo acciones para eliminar las causas de un rendimiento insatisfactorio del proyecto. El equipo de dirección del proyecto debería tener un conocimiento práctico del control de calidad estadístico, en especial de muestreo y probabilidad, para ayudar a evaluar las salidas de QC. Al equipo puede resultarle útil saber, entre otros temas, las diferencias entre los siguientes pares de términos:

- Prevención (evitar que haya errores en el proceso) e inspección (evitar que los errores lleguen a manos del cliente).
- Muestreo por atributos (el resultado cumple con los requisitos o no) y muestreo por variables (el resultado se clasifica según una escala continua que mide el grado de conformidad).
- Causas especiales (eventos inusuales) y causas comunes (variación normal del proceso). Las causas comunes también se denominan causas aleatorias.
- Tolerancias (el resultado es aceptable si se encuentra dentro del rango especificado por la tolerancia) y límites de control (el proceso se encuentra bajo control si el resultado está dentro de los límites de control).

ENTRADA

1. *Plan de Gestión de Calidad.* Descrito en el cuadro anterior.
2. *Métricas de Calidad.* Descritas en el cuadro anterior
3. *Listas de Control de Calidad.* Descrito en el cuadro anterior
4. *Activos de los Procesos de la Organización.* Descritos en el capítulo 6. 2. 3.
5. *Información sobre el Rendimiento del Trabajo.* Incluye las medidas de rendimiento técnico, el estado de conclusión de los productos entregables del proyecto y la implementación de las acciones correctivas necesarias son entradas importantes de QC.
6. *Solicitudes de cambio aprobadas.* Puede incluir modificaciones tales como los métodos de trabajo y el cronograma revisados. Debe verificarse la implementación correcta y oportuna de los cambios aprobados.
7. *Productos entregados.* Descritos en el apartado 6. 3. 3.

Herramientas y Técnicas

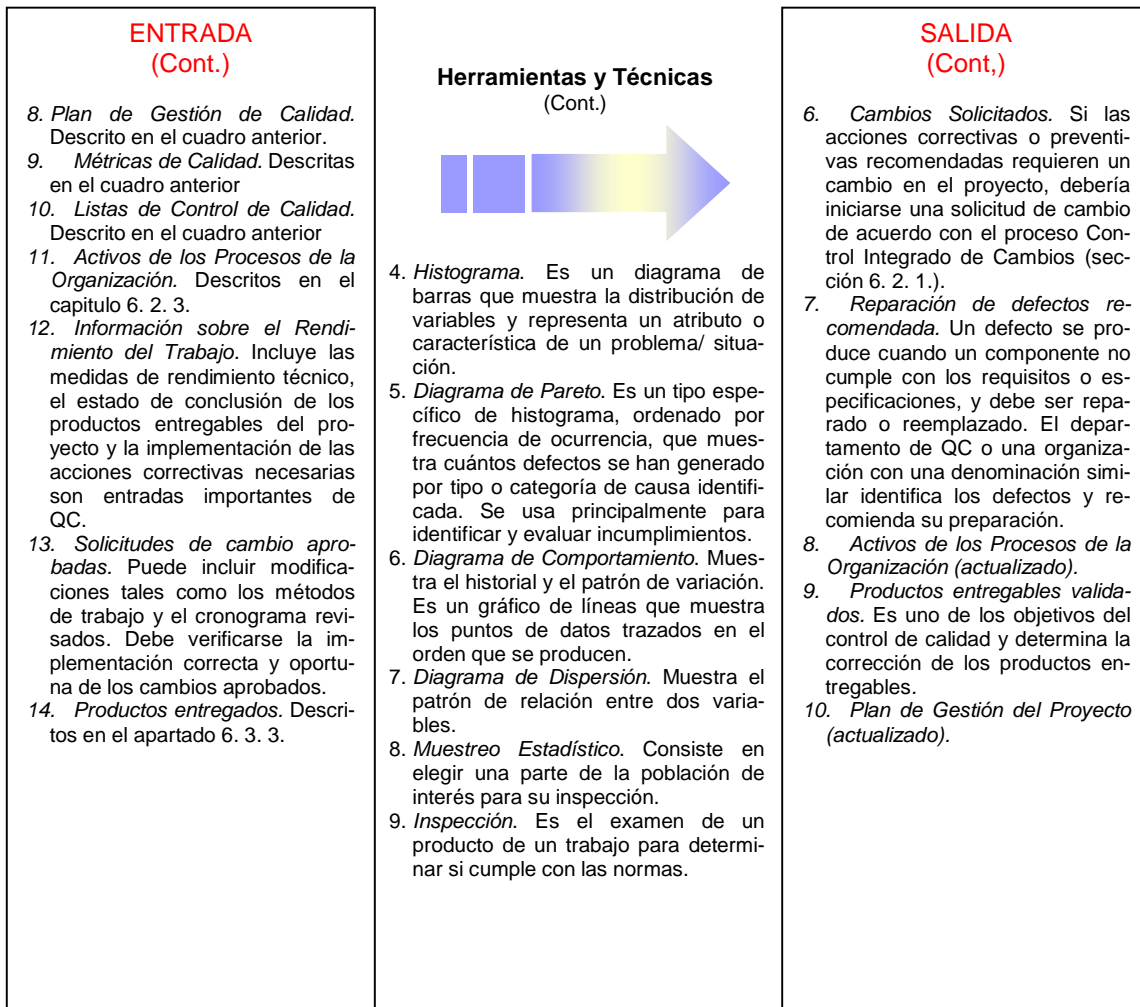
Las siete primeras se conocen como las Siete Herramientas de Calidad Básicas.



1. *Diagrama Causa-Efecto.* También denominado diagrama de Ishikawa o espina de pescado, ilustra cómo los diversos factores pueden estar vinculados con los posibles problemas o efectos.
2. *Diagrama de Control.* Su finalidad es determinar si el proceso es estable o no, o si tiene un rendimiento predecible. Los diagramas de control pueden servir como una herramienta de obtención de datos para mostrar cuándo un proceso está sujeto a una variación por causa especial, que crea una condición fuera de control.
3. *Diagrama de Flujo.* Es una representación gráfica de un proceso.

SALIDA

1. *Mediciones de Control de Calidad.* Representa los resultados de QC que retroalimentan a QA para reevaluar y analizar las normas y procesos de calidad de la organización ejecutante.
2. *Reparación de defectos.* Los elementos reparados se vuelven a inspeccionar, y se aceptarán o rechazarán antes de que notifique la decisión. Los productos rechazados pueden requerir otra reparación de defectos.
3. *Línea de Base de Calidad (actualizado).*
4. *Acciones Correctivas Recomendadas.* Implica las acciones llevadas a cabo como resultado de una medición de QC que indica que el proceso de fabricación o desarrollo excede los parámetros establecidos.
5. *Acciones Preventivas Recomendadas.* Implica acciones llevadas a cabo para impedir una condición que pueda exceder los parámetros establecidos en un proceso de fabricación o desarrollo, que pueda haber sido indicada a través de una medición de QC.



6. 2. 7. Administración de recursos humanos.

Describe los procesos necesarios para hacer el uso más eficiente, eficaz y efectivo de las personas involucradas en el Proyecto.

La eficiencia del equipo de proyecto depende de las cualidades y la competencia de sus miembros, el liderazgo del líder de proyecto, el compartir objetivos claros y convergentes en común, así como la correspondencia entre la carga de trabajo y los recursos.

Para tener éxito, el líder de proyecto debe saber estar al nivel de dificultad del mismo. Él o ella deben tener siempre comunicación constante con su equipo, estando pendiente de proveerles de las herramientas e información necesarias, así como la evaluación de los miembros del equipo. Una matriz de evaluación o una relación jerárquica directa vincula claramente las funciones y responsabilidades de todo el equipo del proyecto.

Ser parte del equipo de proyectos implica entender la responsabilidad individual e interdependencia que se adquiere con la organización. Ciertas herramientas y técnicas ayudan a aclarar estos términos, y cómo ayudan a relacionarse con cada paquete de trabajo. Los sistemas de información son muy favorables para la dinámica entre los equipos de trabajo; sin embargo, ya sea física o virtualmente, la proximidad no es suficiente.

A mayor escala, la optimización de recursos es un esfuerzo permanente para asignar los recursos dónde y cuándo se requiera, además de mantener una buena tasa de seguridad hacia el personal.

La alta dirección debe poner un fuerte énfasis en asegurar las mejores condiciones para el líder del proyecto, actuando mutuamente en un entorno de apoyo en cuestión de: competencias, red de relaciones, estructura organizacional del proyecto, herramientas disponibles y procesos, sistemas de recompensa, imagen pública y valores.

Los procesos de Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto incluyen lo siguiente:

- **Planeación de los Recursos Humanos:** identificar y documentar los roles del proyecto, las responsabilidades y las relaciones de informe, así como crear el plan de gestión de personal.
- **Adquirir el Equipo del Proyecto:** obtener los recursos humanos necesarios para concluir el proyecto.
- **Desarrollar el Equipo del Proyecto:** mejorar las competencias y la interacción de los miembros del equipo para lograr un mejor rendimiento del proyecto.
- **Gestionar el Equipo del Proyecto:** hacer un seguimiento del rendimiento de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver polémicas y coordinar cambios a fin de mejorar el rendimiento del proyecto.

Estos procesos interaccionan entre sí y también con los procesos de las demás Áreas de Conocimiento. Cada proceso puede implicar el esfuerzo de una o más personas o grupos de personas, dependiendo de las necesidades del proyecto. Cada proceso tiene lugar por lo menos una vez en cada proyecto y se realiza en una o más fases del proyecto, si el proyecto se encuentra dividido en fases.

6. 2. 7. 1. Planeación de los Recursos Humanos:

La Planificación de los Recursos Humanos determina los roles del proyecto, las responsabilidades y las relaciones de informe, y crea el plan de gestión de personal. Los roles del proyecto pueden designarse para personas o grupos. Esas personas o grupos pueden ser de dentro o de fuera de la organización que lleva a cabo el proyecto. El plan de gestión de personal puede incluir cómo y cuándo se adquirirán los miembros del equipo del proyecto, los criterios para eximirlos del proyecto, la identificación de las necesidades de formación, los planes relativos a recompensas y reconocimiento, consideraciones sobre cumplimiento, polémicas de seguridad y el impacto del plan de gestión de personal sobre la organización.

ENTRADA

1. *Factores ambientales de la empresa.* La definición de los roles y responsabilidades del proyecto se desarrolla teniendo en cuenta las formas en que participarán las organizaciones existentes, y cómo las disciplinas técnicas y las personas interaccionan entre sí actualmente. Algunos de los factores ambientales relevantes son: Organizativos, técnicos, interpersonales, logísticos y políticos. Además, existen otro tipo de restricciones, tales como, Estructura organizacional, convenios colectivos de trabajo y condiciones económicas.
2. *Activos de los procesos de la organización.* Todas las experiencias adquiridas anteriormente son activos de los procesos de la organización, para ayudar a planificar el proyecto actual. Las plantillas y las listas de control reducen la cantidad de tiempo de planeación al principio del proyecto y reduce la probabilidad de omitir responsabilidades importantes.
3. *Plan de gestión del proyecto.* Incluye los requisitos de recurso de las actividades y las descripciones de las actividades de dirección de proyectos, tales como aseguramientos de calidad, gestión del riesgo y adquisición.
 - *Requisitos de Recursos de las Actividades.* Se usa para determinar las necesidades de recursos humanos para el proyecto.

Herramientas y Técnicas



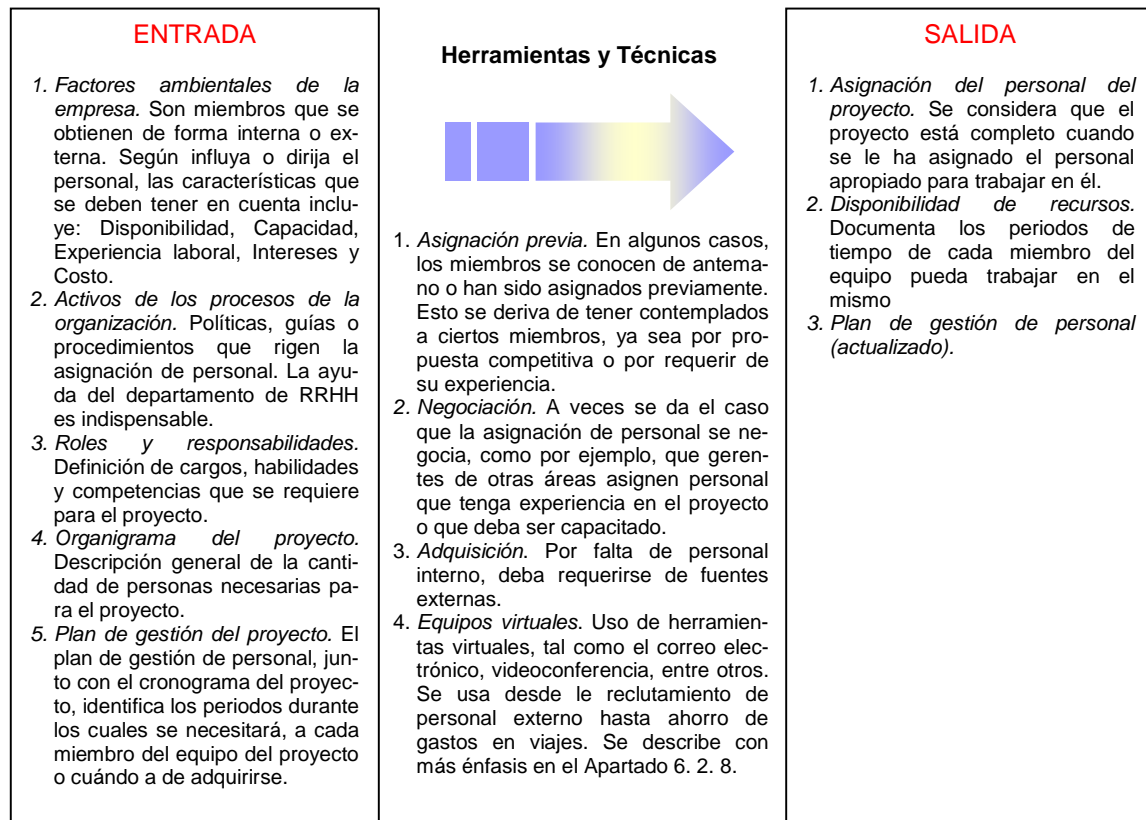
1. *Organigrama y descripción de cargos.* Diagrama que describe gráficamente la asignación de responsabilidades. Puede usarse cualquier formato, siempre y cuando se use de forma consistente.
2. *Creación de conexiones.* Son interacciones informales con otras organizaciones o industrias y pueden tener cierto impacto en la efectividad de las diversas opciones de gestión del personal. Ejemplos de esto puede ir desde un conversaciones informales hasta almuerzos de negocio o conferencias especializadas. Puede ser efectivo antes de que el proyecto comience y al principio del mismo.
3. *Teoría de las organizaciones.* Proporciona información acerca de las formas en que se comportan las personas, equipo y unidades de la organización. La aplicación de principios comprobados reduce el tiempo para crear salidas de Planeación de los Recursos Humanos.

SALIDA

1. *Roles y responsabilidades.* Debe tratarse los siguientes temas para enumerar los roles y responsabilidades necesarios para concluir el proyecto:
 - *Rol.* Asigna responsabilidad a cada persona dentro del proyecto.
 - *Autoridad.* Es quien tiene derecho a aplicar los recursos, toma decisiones y firma aprobaciones.
 - *Responsabilidad.* Es el trabajo o actividad que se asigna y se espera realice y complete un miembro del equipo del proyecto.
 - *Competencia.* Habilidad y capacidad necesarias para completar las actividades del proyecto. Si los miembros del equipo no poseen las competencias necesarias, el rendimiento del proyecto puede verse amenazado.
2. *Organigrama del proyecto.*
3. *Plan de gestión del personal.* Subgrupo del plan de gestión del proyecto (sección 6. 2. 3.), describe cuándo y cómo se cumplirán los requisitos de recursos humanos. El plan se actualiza continuamente durante el proyecto, para dirigir la adquisición continua de miembros del equipo y acciones de desarrollo. La información del plan de gestión de personal incluye ciertos conceptos que deben tomarse en cuenta:
 - *Adquisición de personal.* Se refiere a la disponibilidad de personal (interno o externo), dónde llevaran a cabo su trabajo cuánto cuesta tanto su capacitación como su experiencia.
 - *Horarios.* Plazo que debe cumplir el equipo de trabajo o por individuo, así como iniciar actividades de reclutamiento.
 - *Criterios de liberación.* Determina qué momento es el mejor para prescindir del personal.
 - *Necesidades de formación.* Si se considera que el personal no cuenta con las competencias necesarias, puede asignarse un plan para capacitación.
 - *Recompensas.*
 - *Cumplimientos gubernamentales.*
 - *Seguridad.* Políticas y procedimientos que protegen a los miembros de los peligros y riesgos relacionados con su trabajo

6. 2. 7. 2. Adquirir el Equipo del Proyecto:

Se refiere al proceso de obtener los recursos humanos necesarios para completar el proyecto. El equipo de administración de proyectos puede o no tener el control sobre los miembros del equipo seleccionados para el proyecto.

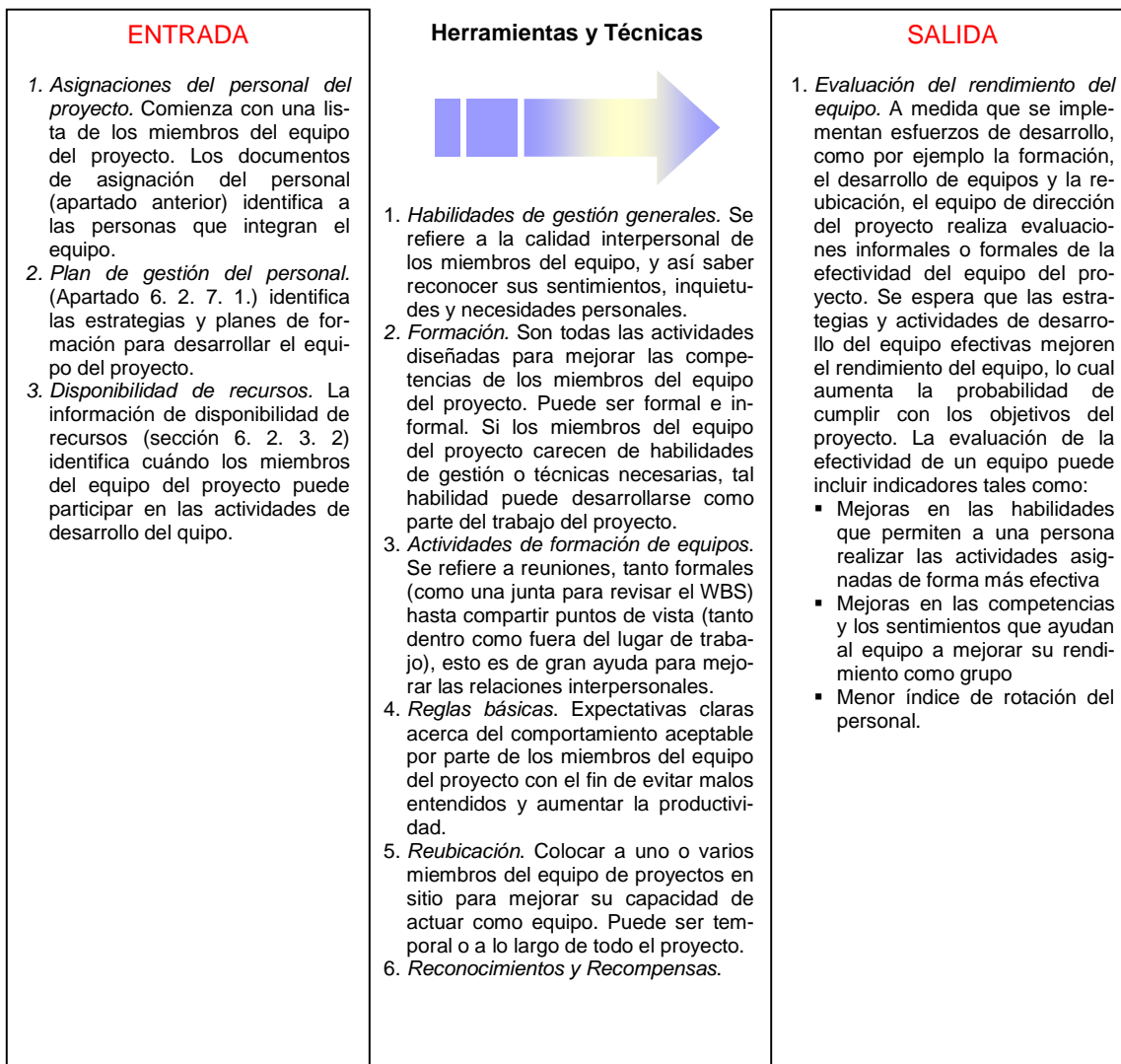


6. 2. 7. 3. Desarrollar el Equipo del Proyecto:

Desarrollar el Equipo del Proyecto mejora las competencias e interacciones de los miembros del equipo a fin de mejorar el rendimiento del proyecto. Los objetivos incluyen:

- Mejorar las habilidades de los miembros del equipo a fin de aumentar su capacidad de completar las actividades del proyecto
- Mejorar los sentimientos de confianza y cohesión entre los miembros del equipo a fin de incrementar la productividad a través de un mayor trabajo en equipo.

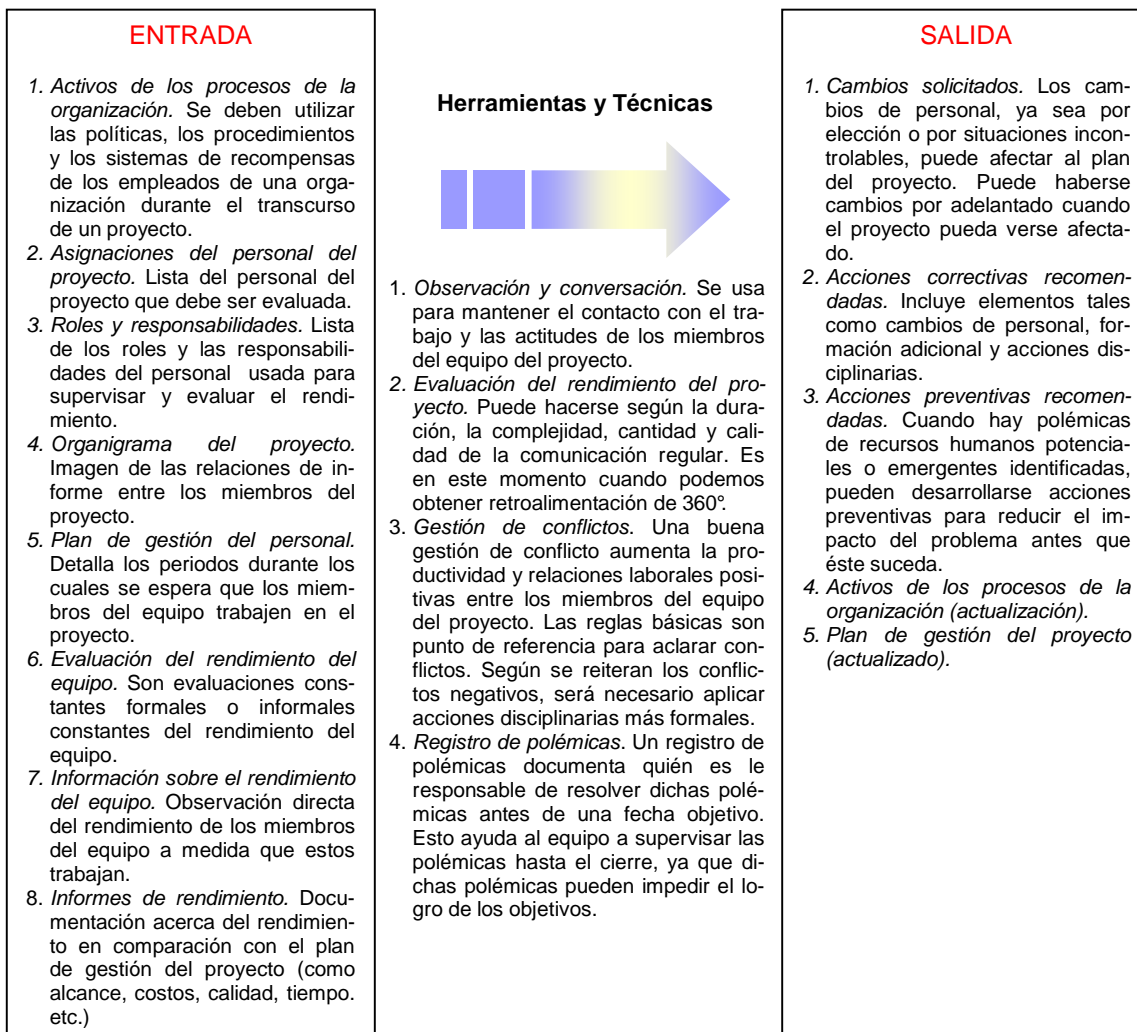
Algunos ejemplos de trabajo en equipo efectivo incluyen ayudarse mutuamente cuando las cargas de trabajo no están equilibradas, comunicarse de formas que se ajusten a las preferencias individuales, y compartir información y recursos. Los esfuerzos para el desarrollo del equipo son más beneficiosos cuando se realizan en las fases tempranas, pero deberían tener lugar durante todo el ciclo de vida del proyecto.



6. 2. 7. 4. Gestionar el Equipo del Proyecto:

Gestionar el Equipo del Proyecto implica hacer un seguimiento del rendimiento de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver polémicas y coordinar cambios a fin de mejorar el rendimiento del proyecto. El equipo de dirección del proyecto observa el comportamiento del equipo, gestiona los conflictos, resuelve las polémicas y evalúa el rendimiento de los miembros del equipo. Como consecuencia de gestionar el equipo del proyecto, se actualiza el plan de gestión de personal, se presentan solicitudes de cambio, se resuelven polémicas, se proporciona una entrada a las evaluaciones de rendimiento de la organización y las lecciones aprendidas se añaden a la base de datos de la organización.

La gestión del equipo del proyecto es complicada cuando los miembros del equipo están subordinados tanto a un gerente funcional como al director del proyecto dentro de una organización matricial. La gestión efectiva de esta doble relación de informe a menudo es un factor crítico para el éxito del proyecto y, generalmente, es responsabilidad del director del proyecto.



6. 2. 8. Comunicación.

Describe los procesos necesarios para garantizar la oportuna y apropiada generación, recopilación, difusión, almacenamiento y disposición final de la información del proyecto.

La comunicación comienza desde el primer nivel del equipo; incluye el cliente, los socios (proveedores, staff y todos los involucrados en el proyecto). Es necesario llegar a un acuerdo sobre las reglas de la comunicación y el establecimiento de un sistema de información.

Todas las personas involucradas en el proyecto deben comprender cómo afectan las comunicaciones al proyecto como un todo. Los procesos de Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluyen lo siguiente:

- **Planeación de las Comunicaciones:** determinar las necesidades de información y comunicaciones de los interesados en el proyecto.
- **Distribución de la Información:** poner la información necesaria a disposición de los interesados en el proyecto cuando corresponda.
- **Informar el Rendimiento:** recopilar y distribuir información sobre el rendimiento. Esto incluye informes de estado, medición del progreso y proyecciones.

- **Gestionar a los Interesados:** gestionar las comunicaciones a fin de satisfacer los requisitos de los interesados en el proyecto y resolver polémicas con ellos.

Estos procesos interactúan entre sí y también con los procesos de las demás Áreas de Conocimiento. Cada proceso puede implicar el esfuerzo de una o más personas o grupos de personas, dependiendo de las necesidades del proyecto. Cada proceso tiene lugar por lo menos una vez en cada proyecto y en una o más fases del proyecto, si el proyecto se encuentra dividido en fases.

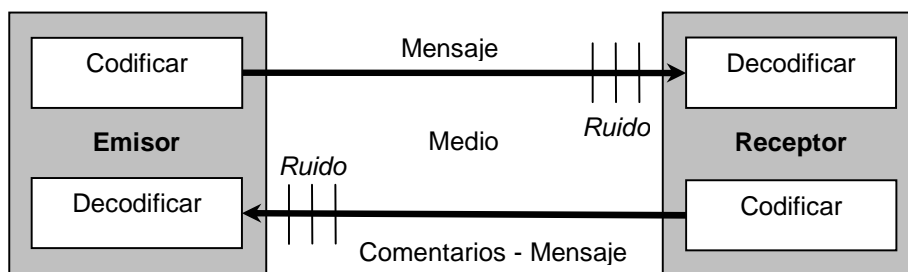
Las habilidades de comunicación están relacionadas con las comunicaciones de la dirección de proyectos, pero no son lo mismo. El arte de las comunicaciones es un tema amplio, e incluye una gran cantidad de fundamentos, entre ellos:

- *Modelos emisor-receptor.* Bucles de retroalimentación y barreras a la comunicación.
- *Elección de medio.* Cuándo comunicarse por escrito versus hacerlo oralmente, cuándo escribir un memorando informal versus escribir un informe formal, y cuándo comunicarse cara a cara versus hacerlo por correo electrónico. El medio elegido para las actividades de comunicación dependerá de la situación.
- *Estilo de redacción.* Voz activa versus voz pasiva, estructura de las oraciones y elección de las palabras.
- *Técnicas de presentación.* Lenguaje corporal y diseño de ayudas visuales.
- *Técnicas de gestión de reuniones.* Preparación de un orden del día y gestión de conflictos.

Un modelo básico de comunicación, que aparece en Cuadro 48, demuestra cómo se envían y reciben las ideas o la información entre dos partes, definidas como emisor y receptor. Los componentes clave del modelo incluyen:

- *Codificar.* Traducir los pensamientos o las ideas a un lenguaje que otras personas puedan comprender.
- *Mensaje.* La salida de la codificación.
- *Medio.* El método usado para transmitir el mensaje.
- *Ruido.* Todo lo que interfiere en la transmisión y comprensión del mensaje (por ejemplo, la distancia).
- *Decodificar.* Traducir el mensaje nuevamente a pensamientos o ideas con sentido.

Propio en el modelo que se muestra en la Cuadro 48 está la acción de acusar el recibo de un mensaje. El acuse de recibo significa que el receptor señala la recepción del mensaje, pero no necesariamente que esté de acuerdo con el mismo. Otra acción es la respuesta a un mensaje, lo que significa que el receptor decodifica, comprende y responde al mensaje.



Cuadro 48. Comunicación - Modelo básico.

Hay que tener en cuenta los componentes del modelo de comunicaciones al discutir las comunicaciones del proyecto. El uso de estos componentes para comunicarse de manera efec-

tiva con los interesados en el proyecto implica numerosos desafíos. Piense en un equipo del proyecto altamente técnico y multinacional. Para que un miembro del equipo comunique con éxito un concepto técnico a otro miembro del equipo que se encuentre en otro país, se puede requerir codificar el mensaje en el idioma correspondiente, enviarlo usando diferentes tecnologías y que el receptor lo decodifique. Cualquier ruido que se introduzca durante el proceso comprometerá el significado original del mensaje. Una ruptura de las comunicaciones puede afectar negativamente al proyecto.

6 .2 .8 .1. Planeación de las Comunicaciones.

El proceso Planificación de las Comunicaciones determina las necesidades de información y comunicación de los interesados; por ejemplo, quién necesita qué información, cuándo la necesitará, cómo le será suministrada y por quién. Si bien todos los proyectos comparten la necesidad de comunicar información del proyecto, las necesidades de información y los métodos de distribución varían ampliamente. Identificar las necesidades de información de los interesados y determinar una forma adecuada de satisfacer esas necesidades es un factor importante para el éxito del proyecto.

En la mayoría de los proyectos, la mayor parte de la Planeación de las Comunicaciones se hace como parte de las primeras fases del proyecto. Sin embargo, los resultados de este proceso de planificación se revisan regularmente a lo largo del proyecto y siempre que sea necesario para asegurar la continuidad de su aplicabilidad.

ENTRADA

1. *Factores ambientales de la empresa.* Todos los factores descritos en el apartado 6. 2. 2. se usan como entradas de este proceso.
2. *Activos de los procesos de la organización.* Si bien todos los activos descritos en el apartado 6. 2. 2. se usan como entradas de este proceso, la experiencia y la información histórica son de particular importancia, ya que puede proporcionar decisiones y resultados basados en proyectos similares.
3. *Enunciado del alcance del proyecto.* Proporciona una base documentada para futuras decisiones sobre el proyecto y confirmar un conocimiento común de alcance del proyecto entre los interesados.
4. *Plan de gestión del proyecto.* Proporciona información sobre los antecedentes del proyecto, incluyendo fechas y restricciones que pueden ser relevantes para la Planeación de las Comunicaciones
 - Restricciones. Factores que pueden limitar las opciones del equipo.
 - Asunciones.

Herramientas y Técnicas



1. *Análisis de requisitos de comunicaciones.* Es el resultado de la suma de las necesidades de información de los interesados en el proyecto, que deberá comunicarse sólo aquella que contribuya al éxito, o cuando una falta de comunicación pueda llevar al fracaso, sin omitir en lo posible las "malas noticias" para no abrumar al equipo.
El líder de proyecto debe considerar la cantidad de canales de comunicación posibles, calculándose con la fórmula $n(n-1)/2$, donde n = al número de interesados, es decir, si hay 10 interesados hay 45 canales posibles de comunicación.
La información que se requiere normalmente para determinar los requisitos de comunicaciones del proyecto incluye:
 - Organigramas.
 - Relaciones entre las responsabilidades de la organización del proyecto y los interesados.
 - Disciplinas, departamentos y especialidades involucradas en el proyecto.
 - Logística de cuántas personas estarán involucradas en el proyecto y en qué ubicaciones.
 - Necesidades de información interna (por ejemplo, comunicaciones entre las organizaciones).
 - Necesidades de información externa (por ejemplo, comunicaciones con los medios o los contratistas).
 - Información sobre los interesados.
2. *Tecnologías de comunicación.* Estos pueden ir desde una breve conversación hasta reuniones prolongadas. Los factores de comunicación que pueden afectar al proyecto incluye:
 - Urgencia de la necesidad de información.
 - Disponibilidad de la tecnología.
 - Personal previsto para el proyecto.
 - Duración del proyecto.
 - Entorno del proyecto.

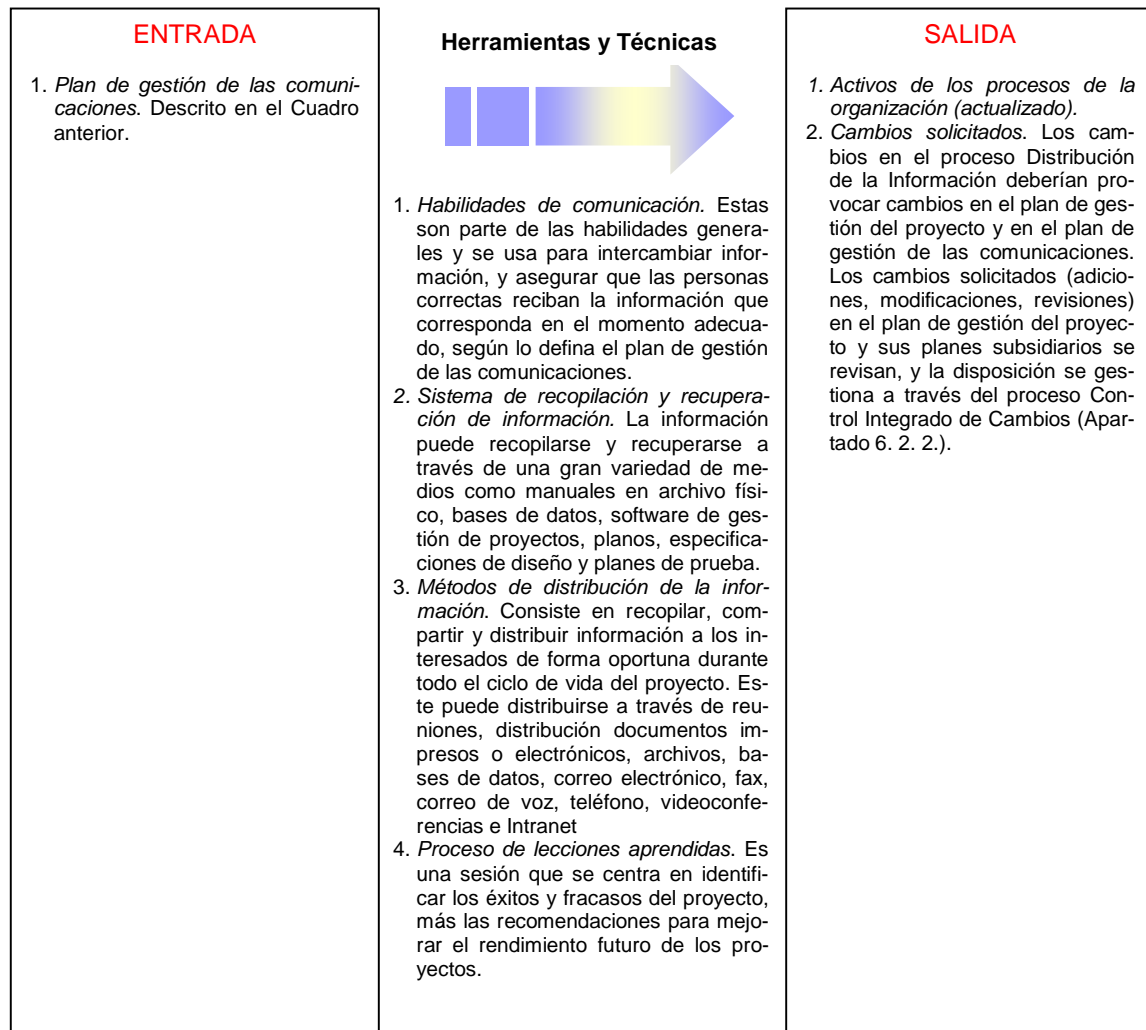
SALIDA

1. *Plan de gestión de las comunicaciones.* Incluido en el plan de gestión del proyecto (Apartado 6. 2. 2.), o anexo de éste. Proporciona:
 - Requisitos de comunicaciones de los interesados.
 - Información que debe ser comunicada, incluidos formato, contenido y nivel de detalle.
 - Persona responsable de comunicar la información.
 - Persona o grupos que recibirán la información.
 - Métodos o tecnologías usadas para transmitir la información, como memorandos, correo electrónico y / o comunicados de prensa.
 - Frecuencia de la comunicación, por ejemplo, semanal.
 - Proceso de escalamiento, identificando los plazos y la cadena de mando (nombres) para el escalamiento de polémicas que no puedan resolverse a un nivel inferior del personal.
 - Método para actualizar y refinar el plan de gestión de las comunicaciones a medida que el proyecto avanza y se desarrolla.
 - Glosario de terminología común.
También incluye pautas para reuniones sobre el estado del proyecto y reuniones físicas o electrónicas. Puede ser formal o informal, muy detallado o resumido según las necesidades del proyecto. Los atributos de un plan de gestión de las comunicaciones pueden incluir:
 - Elementos de comunicaciones
 - Finalidad.
 - Frecuencia.
 - Fecha de inicio/ finalización.
 - Formato/ medio.
 - Responsabilidad.

La Planeación de las Comunicaciones a menudo implica la creación de productos entregables adicionales que, a su vez, requiere tiempo y esfuerzo adicionales. Por lo mismo, el WBS, el cronograma y el presupuesto deben actualizarse según corresponda.

6.2.8.2. Distribución de la Información.

La Distribución de la Información implica poner la información necesaria a disposición de los interesados en el proyecto de manera oportuna. La distribución de la información incluye implementar el plan de gestión de las comunicaciones, así como responder a las solicitudes inesperadas de información.



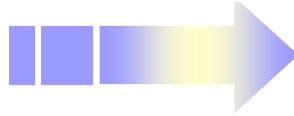
6.2.8.3. Informar el Rendimiento.

El proceso Informar el Rendimiento implica la recogida de todos los datos de la línea base y la distribución de la información sobre el rendimiento a los interesados. En general, esta información sobre el rendimiento incluye la forma en que se están utilizando los recursos para lograr los objetivos del proyecto. El proceso Informar el Rendimiento generalmente debe proporcionar información sobre el alcance, el cronograma, los costes y la calidad. Muchos proyectos también requieren información sobre el riesgo y las adquisiciones. Los informes pueden prepararse sobre todo el proyecto o bien sobre aspectos específicos del mismo.

ENTRADA

1. *Información sobre el rendimiento del trabajo.* Se refiere al estado de avance de los productos entregables y sobre los que se ha logrado se recopila como parte de la ejecución del proyecto.
2. *Mediciones del rendimiento.* Descrito en la sección 6. 2. 4. 6, salida: 3.
3. *Conclusión proyectada.* Descrito en el apartado 6. 2. 5. 3, salida: 4.
4. *Mediciones de control de calidad.* Descrito en el apartado 6. 2. 6. 3.
5. *Plan de gestión del proyecto.* Descrito en el Apartado 6. 2. 2. 3.
 - *Línea de base para la medición del rendimiento.* Un plan aprobado para el trabajo del proyecto respecto al cuál se compara la ejecución del proyecto y se miden las desviaciones para el control de gestión.
6. *Solicitudes de cambio aprobadas.* Son cambios solicitados para ampliar o reducir el alcance del proyecto (Apartado 6. 2. 3.).
7. *Productos entregables.* Es cualquier producto, resultado o capacidad de prestar un servicio único y verificable, que debe producirse para completar un proceso, fase o proyecto.

Herramientas y Técnicas



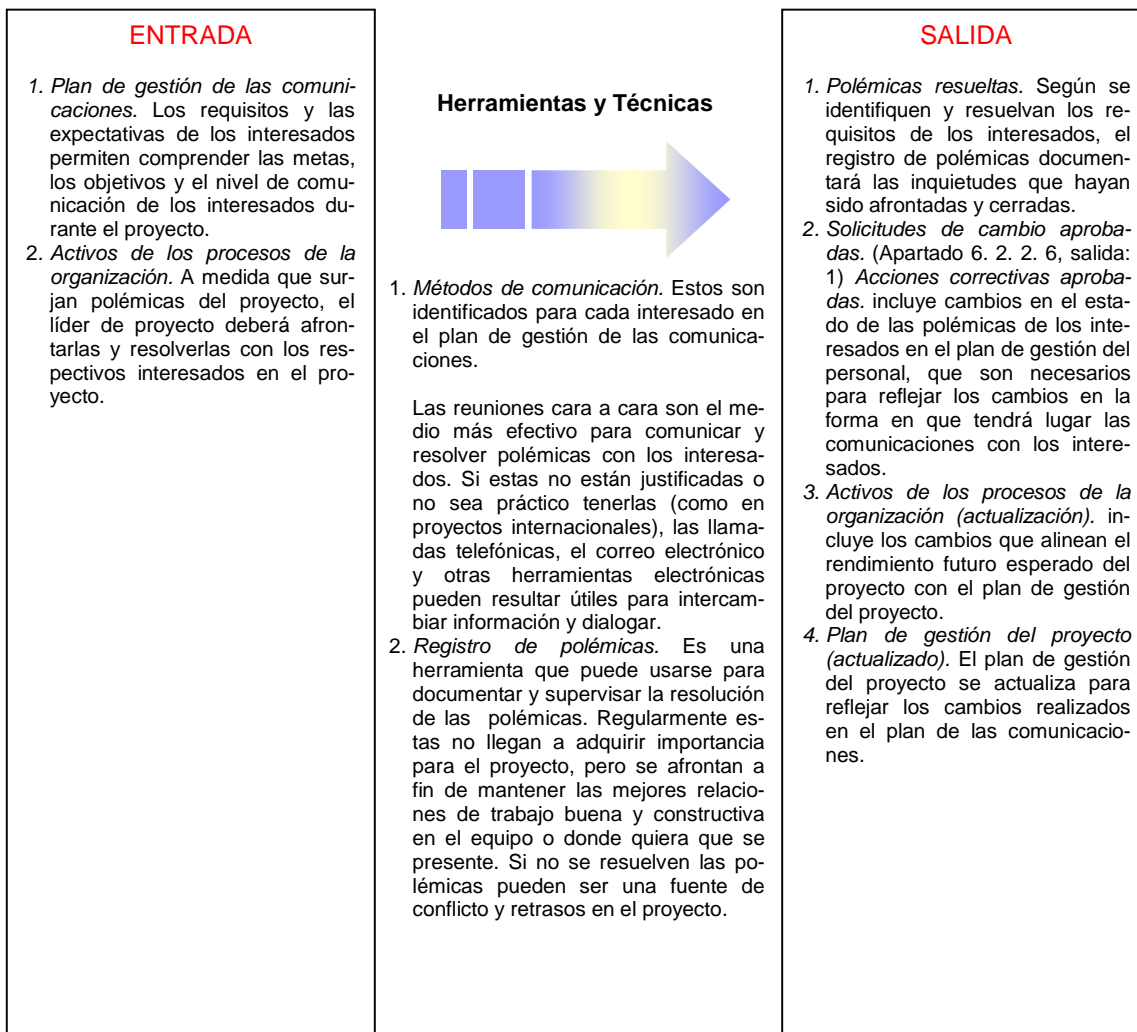
1. *Herramientas de presentación de información.* Se pueden usar paquetes de software que incluyen informes tabulares, hojas de cálculo, presentaciones o para gráficos e imágenes para presentación de los datos del rendimiento del proyecto.
2. *Recopilación y compilación de la información sobre el rendimiento.* La información puede recopilarse y compilarse a través de una gran variedad de medios, entre los que se incluyen los sistemas manuales de archivo, las bases de datos electrónicas, el software de gestión de proyectos y los sistemas que permiten el acceso a documentación técnica como diseños de ingeniería, especificaciones de diseño y planes de prueba, para producir proyecciones, así como informes de rendimiento, estado y progreso.
3. *Reuniones de revisión del estado de la situación.* Son eventos programados regularmente para intercambiar información sobre el proyecto. La más común son reuniones regulares a todos niveles.
4. *Sistema de Informe de costos.* Son aquellos que registran y proporcionan los costos al momento sobre el proyecto.
5. *Sistema de información de costos.* Son aquellos que registran y proporcionan los costos invertidos en el proyecto.

SALIDA

1. *Informes de rendimiento.* Organizan y resumen la información recogida, y presentan los resultados del análisis comparados con la línea base para la medición del rendimiento. Los informes arrojan información sobre la situación, el progreso y el avance requeridos por los interesados. Los formatos más comunes son diagramas de barras, tendencias, histogramas y tablas.
2. *Proyecciones.* Estas se actualizan y se emiten nuevamente basándose en la información sobre el rendimiento del trabajo que se proporciona a medida que se ejecuta el proyecto. Esta información trata sobre el rendimiento previo del proyecto que podría tener impacto sobre el proyecto en el futuro.
3. *Cambios solicitados.* El análisis del rendimiento a menudo genera cambios solicitados (Apartado 6. 2. 2. 6, entrada: 2) en algún aspecto del proyecto.
4. *Acciones correctivas recomendadas.* Incluye los cambios que alinean el rendimiento futuro esperado del proyecto con el plan de gestión del proyecto.
5. *Activos de los procesos de la organización (actualización).* La documentación de las lecciones aprendidas incluye las causas de las polémicas, el razonamiento subyacente a la acción correctiva elegida, y otros tipos de lecciones aprendidas sobre el proceso Informar el Rendimiento. Las lecciones aprendidas se documentan a fin de que pasen a formar parte de la base de datos histórica tanto de este proyecto como de la organización ejecutante.

6.2.8.4. Gestionar a los Interesados.

La gestión de los interesados se refiere a gestionar las comunicaciones a fin de satisfacer las necesidades de los interesados en el proyecto y resolver polémicas con ellos. Gestionar activamente a los interesados aumenta la probabilidad de que el proyecto no se desvíe de su curso, debido a polémicas sin resolver con los interesados, mejora la capacidad de las personas de trabajar de forma sinérgica y limita las interrupciones durante el proyecto. Normalmente, el director del proyecto es el responsable de la gestión de los interesados.



6. 2. 9. Dirección del riesgo del proyecto.

Describe los procesos relacionados con la identificación, análisis, y la respuesta a los riesgos del proyecto

Las iniciativas para la dirección del riesgo tienen por objeto reducir la incidencia, el impacto de riesgos y tomar ventaja de las oportunidades. Hay que recordar seis principios:

- Planeación de la dirección del riesgo.
- Identificación del riesgo.
- Análisis cualitativo de riesgos.
- Análisis cuantitativo de riesgos.
- Planeación de la respuesta a los riesgos.
- Seguimiento y control de riesgos.

La dirección de los riesgos debe centrarse en los principales riesgos. Es un proceso que asocia el conjunto de equipo de trabajo, incluidos los clientes y los socios adecuados con cautela, a través de sesiones de riesgo.

Está orientada a la acción y el presupuesto de acuerdo con la acción preventiva o la prestación de impacto tolerable. Sin embargo, no puede limitarse a la gestión financiera. Se mide y se realiza un seguimiento a través de indicadores principales.

Estos procesos interactúan entre sí y también con los procesos de las demás Áreas de Conocimiento. Cada proceso puede implicar el esfuerzo de una o más personas o grupos de personas, dependiendo de las necesidades del proyecto. Cada proceso tiene lugar por lo menos una vez en cada proyecto y se realiza en una o más fases del proyecto, si el proyecto se encuentra dividido en fases.

Un riesgo de un proyecto es un evento o condición inciertos que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo sobre al menos un objetivo del proyecto, como tiempo, costo, alcance o calidad (es decir, cuando el objetivo de tiempo de un proyecto es cumplir con el cronograma acordado; cuando el objetivo de coste del proyecto es cumplir con el costo acordado; etc.). Un riesgo puede tener una o más causas y, si se produce, uno o más impactos. Por ejemplo, una causa puede ser el requerir un permiso ambiental para hacer el trabajo, o que se asigne personal limitado para diseñar el proyecto. El evento de riesgo es que la agencia que otorga el permiso puede tardar más de lo previsto en emitir el permiso, o el personal de diseño disponible y asignado puede no ser suficiente para la actividad. Si ocurre alguno de estos eventos inciertos, puede haber un impacto sobre el costo, el cronograma o el rendimiento del proyecto. Las condiciones de riesgo pueden incluir aspectos del entorno del proyecto o de la organización que pueden contribuir al riesgo del proyecto, tales como prácticas deficientes de dirección de proyectos, la falta de sistemas de gestión integrados, múltiples proyectos concurrentes o la dependencia de participantes externos que no pueden ser controlados.

El riesgo del proyecto tiene su origen en la incertidumbre que está presente en todos los proyectos. Riesgos conocidos son aquellos que han sido identificados y analizados, y es posible planificar dichos riesgos usando los procesos descritos en este capítulo. Los riesgos desconocidos no pueden gestionarse de forma proactiva, y una respuesta prudente del equipo del proyecto puede ser asignar una contingencia general contra dichos riesgos, así como contra los riesgos conocidos para los cuales quizás no sea rentable o posible desarrollar respuestas proactivas.

Las personas y, por extensión, las organizaciones, tienen actitudes hacia el riesgo que afectan tanto a la exactitud de la percepción del riesgo como a la forma en que responden. Las actitudes respecto al riesgo deberían hacerse explícitas siempre que sea posible. Para cada proyecto, se debe desarrollar un enfoque consistente hacia riesgo que cumpla con los requisitos de la organización, y la comunicación acerca del riesgo y su tratamiento deben ser abiertos y honestos. Las respuestas a los riesgos reflejan el equilibrio percibido de una organización entre tomar y evitar los riesgos.

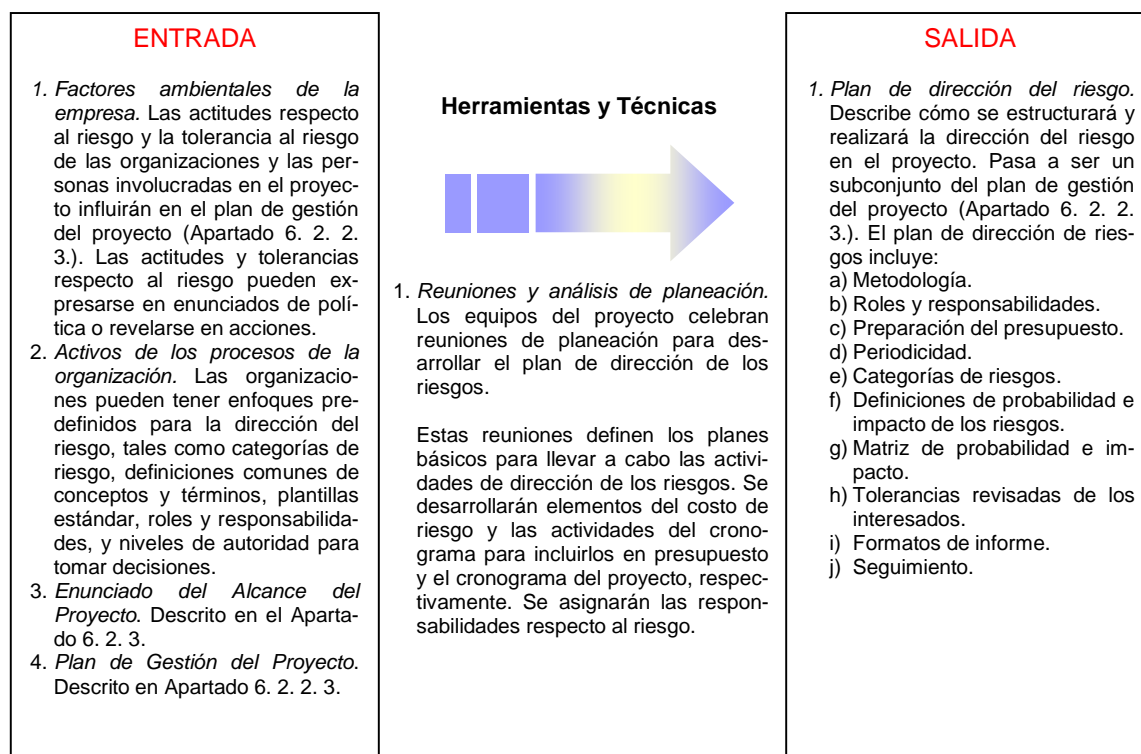
Para tener éxito, la organización debe estar comprometida a tratar la gestión de riesgos de forma proactiva y consistente durante todo el proyecto⁸⁹.

6. 2. 9. 1. Planeación de la dirección del riesgo.

Una planeación cuidadosa y explícita mejora las posibilidades de éxito de los siguientes cinco procesos de dirección de riesgos. La Planeación de la Dirección de los Riesgos es el pro-

⁸⁹ *Project Management Institute. "Guía de los fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)". 3ª edición, 2004. PMI. Pennsylvania. EE. UU.*

ceso de decidir cómo abordar y llevar a cabo las actividades de dirección de riesgos de un proyecto. La planeación de los procesos de dirección de riesgos es importante para garantizar que el nivel, el tipo y la visibilidad de la dirección de riesgos sean acordes con el riesgo y la importancia del proyecto para la organización, a fin de proporcionar recursos y tiempo suficiente para las actividades de dirección de riesgos, y para establecer una base acordada para evaluar los riesgos. El proceso Planeación de la Dirección del Riesgo debe completarse en las fases tempranas de la planeación del proyecto, ya que es crucial para realizar con éxito los demás procesos, tanto los descritos en este Apartado, como de las demás Áreas del Conocimiento.



6. 2. 9. 2. Identificación del riesgo.

La Identificación del Riesgo determina qué riesgos pueden afectar al proyecto y documenta sus características. Entre las personas que participan en actividades de identificación de riesgos se pueden incluir, según sea, el líder de proyecto, los integrantes del equipo de proyecto, el equipo de riesgos (si existiera), expertos ajenos al equipo de proyecto, clientes, usuarios finales, interesados y expertos en la dirección del riesgo.

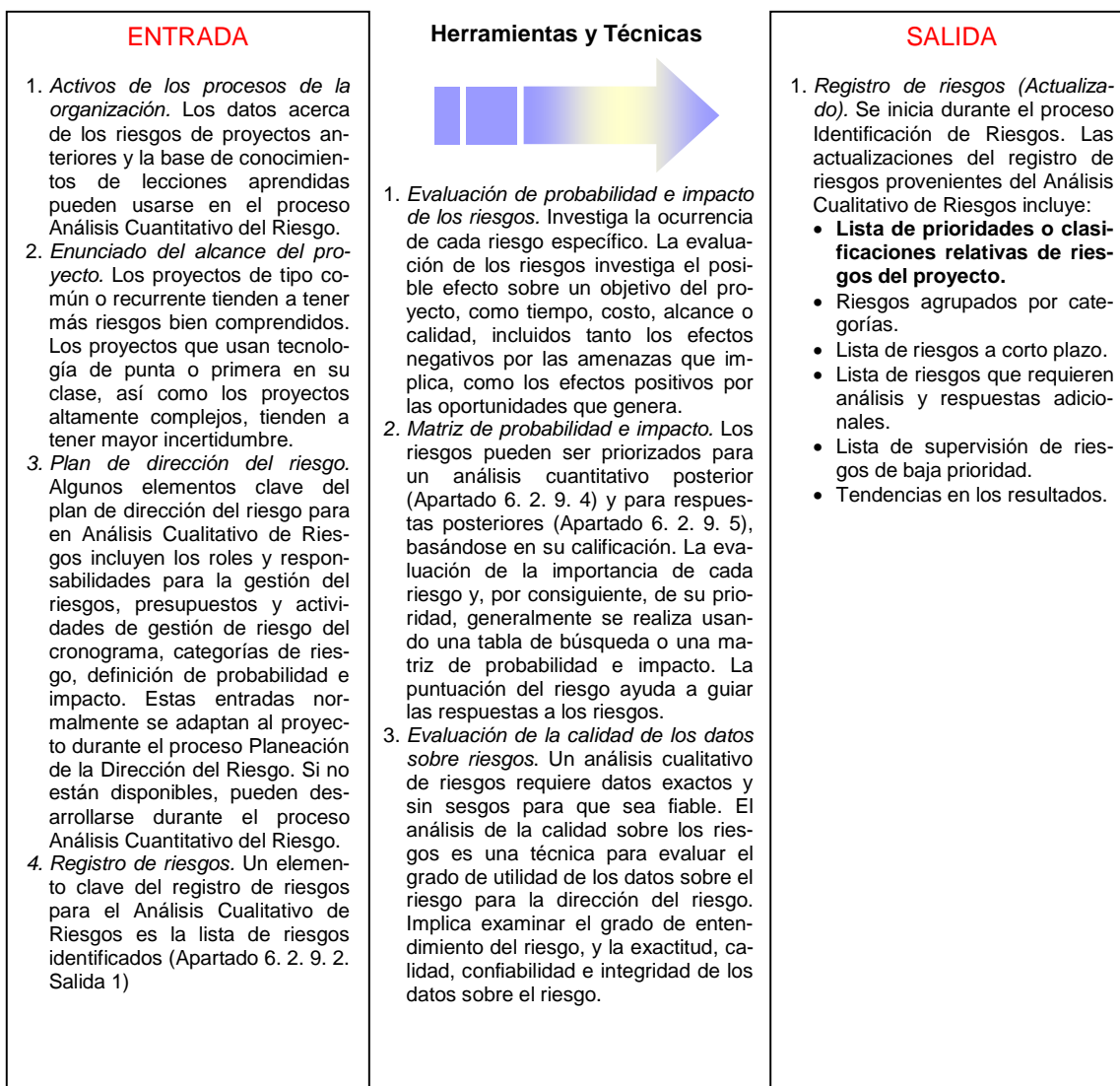
La Identificación del Riesgo es un proceso iterativo e insistente porque se puede descubrir nuevos riesgos a medida que el proyecto avanza a lo largo de su ciclo de vida. La frecuencia de la iteración y quién participará en cada ciclo variará de un caso a otro. El equipo del proyecto debe participar en el proceso para poder desarrollar y mantener un sentido de pertenencia y responsabilidad por los riesgos y las acciones asociadas con la respuesta a los riesgos. Los interesados ajenos al equipo del proyecto pueden proporcionar información adicional sobre los objetivos.



6. 2. 9. 3. Análisis cualitativo del riesgo.

Incluye los métodos para priorizar los riesgos identificados para realizar otras acciones, como Análisis Cuantitativo de Riesgos (Apartado 6. 2. 9. 4) o Planeación de la Respuesta a los Riesgos (Apartado 6. 2. 9. 5). Las organizaciones pueden mejorar el rendimiento del proyecto de manera efectiva centrándose en los riesgos de alta prioridad. El Análisis Cualitativo del Riesgo evalúa la prioridad de los riesgos identificados usando la probabilidad de ocurrencia, el impacto correspondiente sobre los objetivos del proyecto si los riesgos efectivamente ocurren, así como otros factores como el plazo y la tolerancia al riesgo de las restricciones del proyecto como costos, alcance y calidad.

El Análisis Cuantitativo de Riesgos es normalmente una forma rápida y rentable de establecer prioridades para la Planeación de la Respuesta a los Riesgos, y sienta las bases para el Análisis Cuantitativo de Riesgos, de ser necesario. El Análisis Cuantitativo de Riesgos deberá ser revisado continuamente durante el ciclo de vida del proyecto para que esté actualizado con los cambios en los riesgos del proyecto.



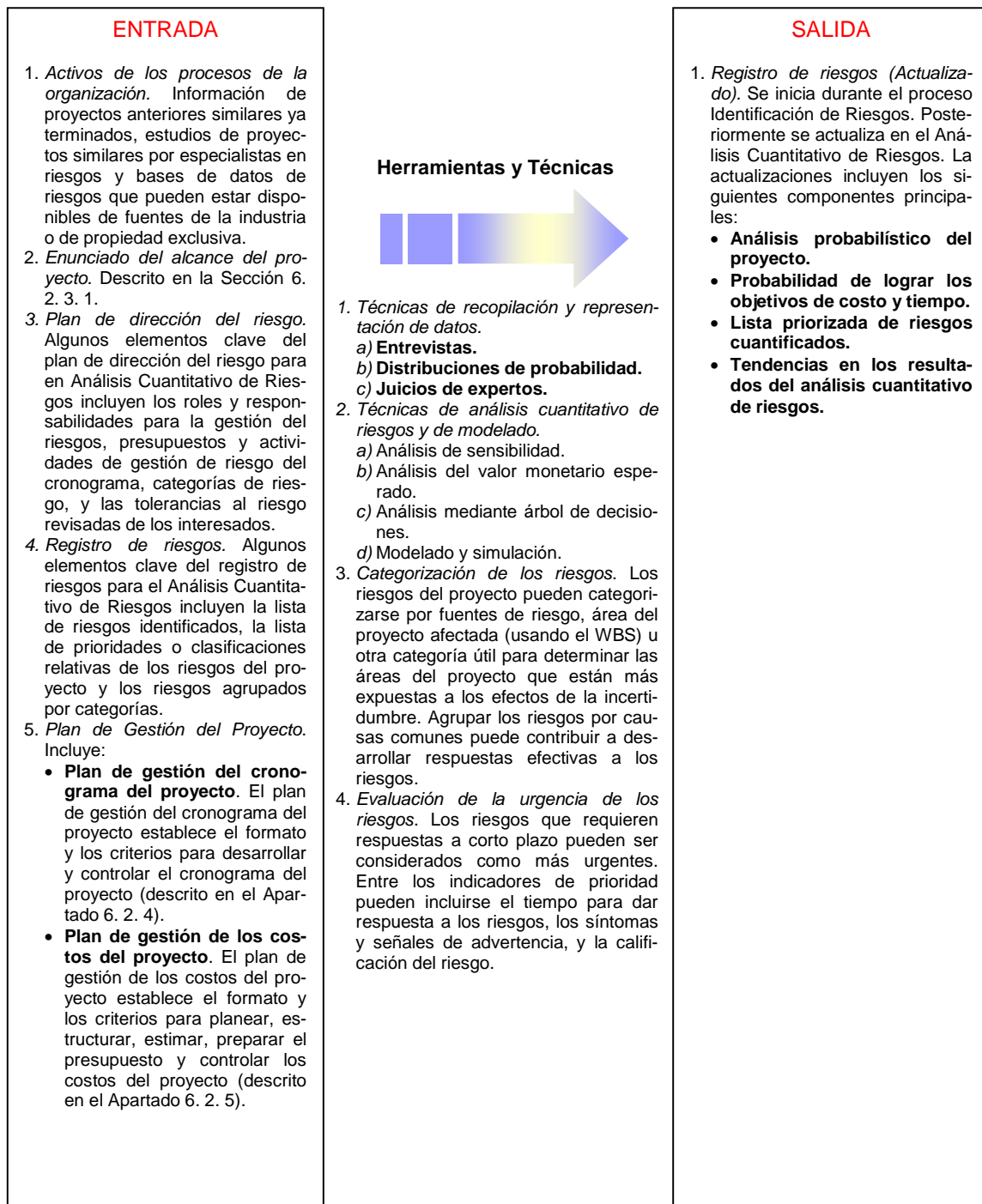
6. 2. 9. 4. Análisis cuantitativo del riesgo.

El Análisis Cuantitativo de Riesgos se realiza respecto a los riesgos priorizados en el proceso Análisis Cualitativo de Riesgos por tener un posible impacto significativo sobre las demandas concurrentes del proyecto. El proceso Análisis Cuantitativo de Riesgos analiza el efecto de esos riesgos y les asigna una calificación numérica. También presenta un método cuantitativo para tomar decisiones en caso de incertidumbre. Este proceso usa técnicas tales como la simulación Monte Carlo y el análisis mediante el árbol de decisiones para:

- Cuantificar los posibles resultados del proyecto y sus probabilidades.
- Evaluar la probabilidad la probabilidad de lograr los objetivos específicos del proyecto.

- Identificar objetivos de costos, cronograma o alcance realistas y viables, dados los riesgos del proyecto.
- Determinar la mejor decisión de administración de proyectos cuando algunas condiciones o resultados son inciertos.

El Análisis Cuantitativo de Riesgos generalmente sigue al proceso Análisis Cualitativo de Riesgos, pudiendo ser el primero, en algunos casos, opcional.



6. 2. 9. 5. Planeación de la respuesta a los riesgos.

La Planeación de la Respuesta a los Riesgos es el proceso de desarrollar opciones y determinar acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto. Se realiza después de los procesos Análisis Cualitativo de Riesgos y Análisis Cuantitativo de Riesgos. Incluye la identificación y la asignación de una o más personas (el “propietario de la respuesta a los riesgos”) para que asuma la responsabilidad de cada respuesta a los riesgos acordada y financiada. La Planeación de la Respuesta a los Riesgos aborda los riesgos en función de su prioridad, introduciendo recursos y actividades en el presupuesto, cronograma y plan de gestión del proyecto, según sea necesario.

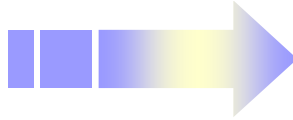
Las respuestas a los riesgos planificadas deben ser congruentes con la importancia del riesgo, tener un costo efectivo en relación al desafío, ser aplicadas a su debido tiempo, ser realistas dentro del contexto del proyecto, estar acordadas por todas las partes implicadas, y a cargo de una persona responsable.

La sección Planeación de la Respuesta a los Riesgos presenta los enfoques comúnmente usados para planear las respuestas a los riesgos. Los riesgos incluyen las amenazas y las oportunidades que puede afectar el éxito del proyecto, y se discuten las respuestas para cada una de ellas.

ENTRADA

1. *Plan de dirección de riesgos.* Entre los componentes importantes del plan de dirección de los riesgos se incluyen los roles y responsabilidades, las definiciones del análisis de riesgos, los umbrales de riesgo para los riesgos bajo, moderado y alto, y el tiempo y el presupuesto necesarios para la Dirección de los Riesgos del Proyecto.
2. *Registro de los riesgos.* Se desarrolla por primera vez en el proceso Identificación de Riesgos, y se actualiza durante los procesos Análisis Cualitativo de Riesgos y Análisis Cuantitativo de Riesgos. Es posible que el proceso Plantación de la Respuesta a los Riesgos tenga que remitirse a los riesgos identificados, las causas de los riesgos, las causas de los riesgos, las listas de posibles respuestas, los propietarios de los riesgos, los síntomas y las señales de advertencia para desarrollar las respuestas a los riesgos.

Herramientas y Técnicas



1. *Estrategias para riesgos negativos o amenazas.* Existen tres estrategias que normalmente se ocupan de las amenazas que pueden tener impactos negativos:
 - a) **Evitar** implica cambiar el plan de gestión del proyecto para eliminar la amenaza, aislar los objetivos del impacto del riesgo o relajar el objetivo dándole más tiempo o reducir el alcance.
 - b) **Transferir** el riesgo requiere trasladar el impacto negativo de una amenaza a un tercero, el cual se hará cargo del mismo y bajo su responsabilidad, por medio de un contrato. Esto no elimina el riesgo, pero las consecuencias del riesgo disminuyen.
 - c) **Mitigar** el riesgo implica reducir la probabilidad o impacto de un evento de riesgo adverso a un umbral aceptable.
2. *Estrategias para riesgos positivos u oportunidades.* Se sugieren tres respuestas para tratar los riesgos que pudieran tener impactos positivos:
 - d) **Explotar** se usa al estar seguros de obtener impactos positivos y la incertidumbre es mínima.
 - e) **Compartir** implica asignar a un tercero que está en mejor situación de manejar la oportunidad dentro del riesgo y obtener beneficios.
 - f) **Mejorar** modifica el "tamaño" de la oportunidad, aumentando la probabilidad e impactos positivos, maximizando las fuerzas impulsoras positivas clave.
3. *Estrategia común entre amenazas y oportunidades.* **Aceptar** es adoptar la estrategia debido a que es casi imposible eliminar todo el riesgo. De igual forma se adapta si se ha decidido no modificar el plan de gestión de gestión del proyecto o no se ha podido identificar ninguna otra estrategia de respuesta adecuada.
4. *Estrategias de respuesta para contingencias.* Hay respuestas que aplican a determinados eventos. Para eventos específicos, resulta adecuado que el equipo de administración de proyectos preparen un plan de respuesta que sólo se ejecutará bajo ciertas condiciones predefinidas.

SALIDA

1. *Registro de riesgos (Actualizado).* El registro de riesgos se desarrolla en la Identificación de Riesgos, y se actualiza durante el Análisis Cuantitativo de Riesgos y el Análisis Cualitativo de Riesgos. El proceso Planeación de la Respuesta a los Riesgos, se eligen y acuerdan las respuestas apropiadas, y se incluyen en el registro de riesgos. Los componentes del registro de riesgos pueden incluir:
 - Riesgos identificados.
 - Responsables del riesgo.
 - Acciones para implementar la estrategia.
 - Síntomas y señales de advertencia de ocurrencia.
 - Presupuesto y actividades del cronograma.
 - Reservas para contingencias de tiempo y costo.
 - Riesgos residuales esperados.
 - Reservas para contingencias que se calculan en base al análisis cuantitativo del riesgo.
2. *Plan de gestión del proyecto (Actualizado).*
3. *Acuerdos contractuales relacionados al riesgo.* Se pueden preparar acuerdos contractuales, como acuerdos por seguros, servicios y otros temas, según sea, para especificar la responsabilidad de cada parte en cuanto a los riesgos específicos, en caso de que ocurran.

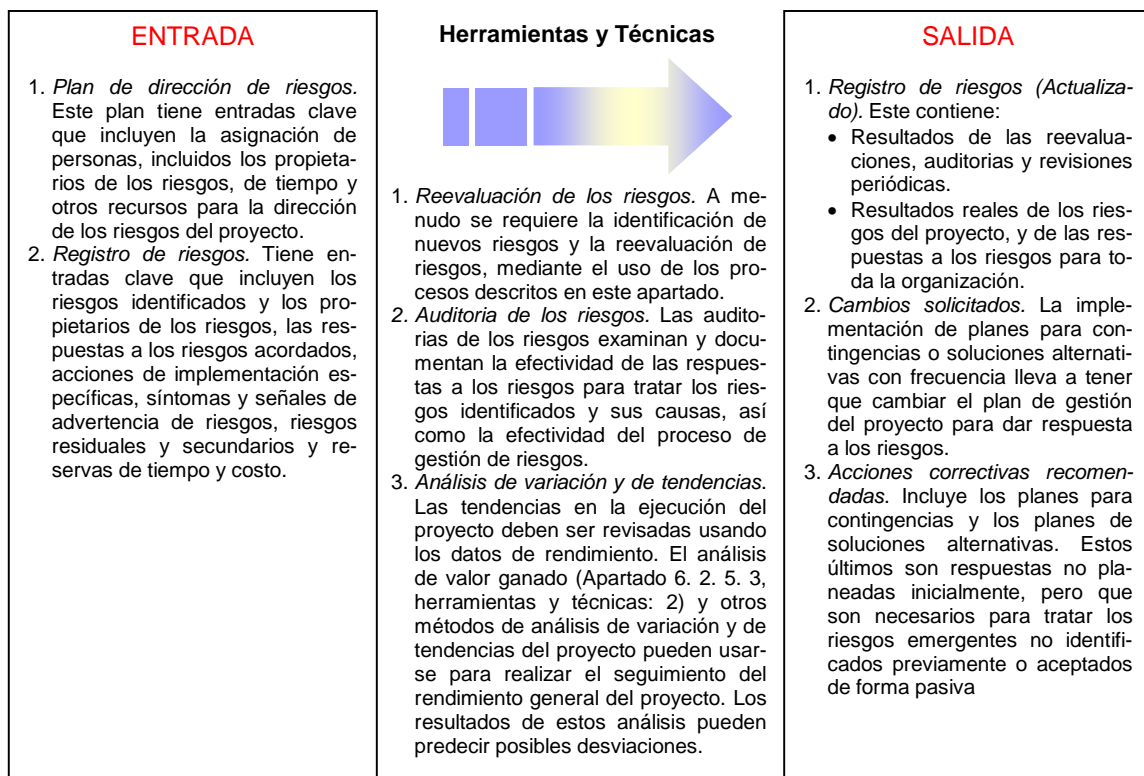
6. 2. 9. 6. Seguimiento y control de riesgos.

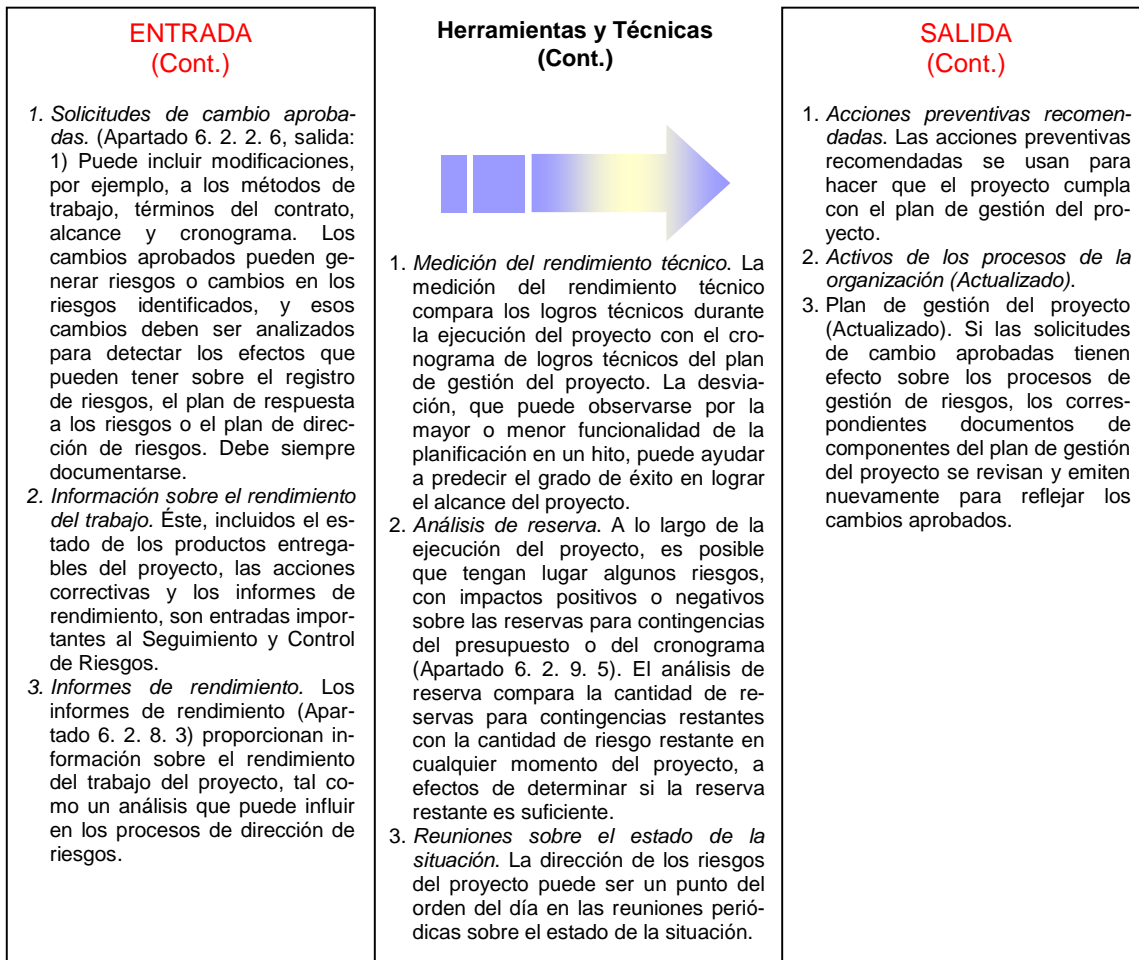
Las respuestas a los riesgos planeadas (Apartado 6. 2. 9. 5) que están incluidas en el plan de gestión del proyecto se ejecutan durante el ciclo de vida del proyecto, pero el trabajo del proyecto debe ser supervisado continuamente para detectar riesgos nuevos o que cambien.

El Seguimiento y Control de Riesgos es el proceso de identificar, analizar y planear nuevos riesgos, realizar el seguimiento de los riesgos identificados y los que se encuentran en la lista de supervisión, volver a analizar los riesgos existentes, realizar el seguimiento de los riesgos identificados y los que se encuentran en la lista de supervisión, volver a analizar los riesgos residuales y revisar la ejecución de las respuestas a los riesgos mientras se evalúa su efectividad. El proceso Seguimiento y Control de Riesgos aplica técnicas, como el análisis de variación y tendencias, que requieren el uso de datos de rendimiento generados durante la ejecución del proyecto. Otras finalidades del proceso Seguimiento y Control de Riesgos son determinar si:

- Las asunciones del proyecto aún son válidas.
- El riesgo, según fue evaluado, ha cambiado de su estado anterior, a través del análisis de tendencias.
- Se están siguiendo políticas y procedimientos de dirección de riesgos correctos.
- Las reservas para contingencias de costo o cronograma deben modificarse para alinearlas con los riesgos del proyecto.

El proceso Seguimiento y Control de Riesgos puede implicar tener estrategias alternativas, ejecutar un plan para las contingencias o de reserva, adoptar acciones correctivas y modificar el plan de gestión del proyecto.





6. 2. 10. Administración de las adquisiciones.

Describe los procesos necesarios para garantizar la eficiente gestión de clientes y proveedores; incluye los procesos para comprar o adquirir los productos, servicios o resultados necesarios fuera del equipo del proyecto para realizar el trabajo.

La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos de gestión del contrato y de control de cambios necesarios para administrar contratos u órdenes de compra emitidas por miembros autorizados del equipo del proyecto.

La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto también incluye la administración de cualquier contrato emitido por una organización externa (el comprador) que esté adquiriendo el proyecto a la organización ejecutante (el vendedor), y la administración de las obligaciones contractuales que corresponden al equipo del proyecto en virtud del contrato.

Se debe tener siempre el mejor trato entre clientes y proveedores. Se debe establecer un marco para buscar las mejores prácticas empresariales y la pronta solución de controversias y polémicas, tales como:

- Reducir el riesgo de reclamaciones desde el momento la negociación del contrato.
- Ejecutar el cumplimiento de las obligaciones contractuales.

Se debe establecer las reglas del contrato por adelantado. Debe buscarse la disponibilidad de:

- Modelos de contratos.
- Normas de aprobación o aceptación de los procesos.
- Reglas que se aplican a la gestión de las reclamaciones.

Y utilizarlos siempre que sea posible, ya que es más eficiente y reduce pretextos de retrasar el pago de los clientes. Los procesos de comunicación y herramientas de trabajo deben definirse en el contrato.

6.2.10.1. Compras y adquisiciones⁹⁰.

La planificación de las adquisiciones es un proceso de identificación de bienes o servicios que se van a comprar fuera de la organización. Parte de lo que va a cumplir en este proceso es determinar las compras de los productos o servicios y, en caso afirmativo cómo y cuando de cada elemento. Este proceso se mira desde la perspectiva del comprador ya que éste es el enfoque de la *Guía PMBOK*.

A veces, todo el proyecto es soportado por un solo proveedor. En casos como estos, el vendedor tendrá un líder de proyecto asignado al mismo. Su organización puede elegir tener un administrador interno asignado así como para actuar como el conducto entre su empresa y el vendedor y para proporcionar información y supervisar los resultados de su organización. Cuando esto ocurre, el vendedor o la empresa contratante es responsable del cumplimiento de todos los procesos de gestión de proyectos como parte del contrato. En el caso de una contratación externa de proyectos, el vendedor -también conocido como proveedor o contratista- gestiona el proyecto, y el comprador se convierte en parte interesada.

1. *Análisis compra interna o externa.* Una de las principales decisiones es saber en qué momento deben hacerse compras internas o externas, y se realiza para saber qué es más rentable en cuanto a la compra de los productos y servicios o más rentable para la organización para producir los bienes y servicios necesarios para el proyecto.

Una de las cosas que se debe considerar en el análisis de compras es el costo. Los costos deben incluir tanto los costes directos -en otras palabras, el costo real de compra del producto o servicio- y los costes indirectos -como el sueldo del director de la supervisión del proceso de compra o costos de mantenimiento-.

Otras consideraciones pueden incluir cosas como los problemas de capacidad, aptitudes, disponibilidad, y los secretos industriales. Un estricto control pueden ser necesarios para un determinado proceso y, por tanto, el proceso no puede ser objeto de contratación externa. Puede que la organización tenga la capacidad interna para completar el proyecto, pero su actual lista de proyectos es tan atrasada que no pueden llegar al nuevo proyecto durante meses por lo que necesita para poner en un proveedor. El análisis de compras internas o externas concluye con la decisión de hacer una o la otra.

⁹⁰ Heldman, Kim. “*PMP Project Management Professional Study Guide*”. 2ª edición. Editorial Sybex. California. EE. UU. 2002.

2. *Selección de tipo de contrato.* En el apartado siguiente se describe más a fondo la administración del contrato. La *Guía PMBOK* divide a los contratos en tres categorías. Dentro de cada categoría son diferentes tipos de contratos. Veremos cada uno.

a. Precio fijo o precio alzado. Estos contratos establecido un procedimiento específico, la empresa de precios para los productos o los servicios prestados. El comprador y el vendedor de acuerdo sobre un producto bien definido para un conjunto de precios. En este tipo de contrato, el mayor riesgo es asumido por el vendedor. El vendedor, o el contratista, debe tomar grandes pasos para asegurarse de que ha cubierto sus costos y hará una cómoda ganancia en la transacción. El vendedor asume los riesgos de aumento de los costos, incumplimiento, u otros problemas. Sin embargo, para contrarrestar estos riesgos imprevistos, el vendedor se basa en el costo del riesgo del precio del contrato. se utiliza generalmente para los proyectos que tendrá mucho tiempo para completar y tener un alto valor a la empresa.

i. Contratos de precio fijo más incentivos. son otro tipo de contrato de precio fijo, pero la diferencia aquí es que el comprador incluye un incentivo o bonificación, para la pronta finalización o por algún otro acuerdo. Los criterios para la pronta conclusión, o de otras mejoras en el desempeño, deben ser detalladas en el contrato, a fin de que ambas partes puedan entender los términos y condiciones.

Otra cosa para notar con este tipo de contrato es que algunos de los riesgos corren a cargo del comprador frente a la empresa fija el precio de contrato, cuando todo el riesgo es asumido por el vendedor. El comprador tiene algún riesgo, aunque mínimo, al ofrecer el incentivo para obtener el trabajo realizado anteriormente, etc. Por ejemplo, el comprador realmente quisiera que el producto entregado 30 días antes de cuando el vendedor piensa que puede ofrecer, por lo que el comprador asume la riesgo para la pronta entrega a través del incentivo.

ii. Contratos de precio unitario. El vendedor especifica una cantidad fija para los productos o los servicios prestados en base a algunas mediciones. Por ejemplo, una agencia de contratación podría cobrarle \$135 por hora para un programador de Java, o una empresa puede cobrarle \$2000 por mes para el hardware que está alquilando durante la fase de prueba de su proyecto. Estos tipos están predefinidos y acordados por el comprador y el vendedor antes de tiempo.

b. Contratos de costos reembolsables. Estos tipos de contratos son tal como el nombre lo indica. Los costos asociados con la producción de los productos o servicios que se cargan al comprador. Todos los gastos que el vendedor cobra en el transcurso del proyecto se cargan de vuelta al comprador, por lo que el vendedor es reembolsado.

Los contratos de costo reembolsable llevan el mayor riesgo para el comprador como el total de los costes porque son inciertos. A medida que surgen los problemas, el comprador tendrá que aportar incluso más dinero para corregir los problemas. Los contratos de costo reembolsable de riesgo para el comprador y tienen una gran cantidad de incertidumbre asociada con ellos. Debe asegurarse de que las auditorias, cuando se utiliza un contrato de este tipo, a fin de que los cargos de algún otro proyecto con el fabricante estén trabajando en forma accidental, no terminan en la factura de nuestro WBS.

Costo reembolsable de contratos se utilizan cuando hay una gran incertidumbre sobre el proyecto, cuando una gran inversión debe hacerse en el proyecto mucho antes de la finalización del proyecto, y cuando hay un alto grado de riesgo.

- i. Costo más tasa fija. El primer tipo de costo reembolsable contrato es el de *costos más honorarios fijos (CPFF por sus siglas en inglés -Cost plus Fixed Fee-)*. Los costo extra más otros contratos son todos a cargo de los gastos del proyecto para el vendedor e incluyen una tasa fija al finalizar el contrato. Esta es la forma en que el vendedor hace dinero en la operación como la tarifa fija es la parte de beneficio del vendedor. La tasa es siempre la misma en este tipo de contrato, pero los costos son variables. El vendedor no tiene necesariamente el control de los costos. La única motivación para completar el proyecto es impulsado por la tasa fija del contrato.
- ii. Costos más honorarios de incentivos. La siguiente categoría de gastos reembolsables del contrato *de costos más honorarios de incentivo*, también conocido como *costo más porcentaje del costo*. Este tipo de contrato es igual que el contrato CPFF, sólo hay un incentivo añadido para el rendimiento superior a criterios establecidos en el contrato. La calificación para el rendimiento debe ser superado por escrito en el contrato y aceptada por ambas partes. El incentivo se calcula como un porcentaje del costo o por algún método que compara los costos estimados del proyecto a los costes reales del proyecto.

Este tipo de contrato es el más riesgoso de todos los contratos para el comprador. No hay ninguna garantía de lo que el coste final será, y desde el beneficio para el vendedor es un porcentaje del coste total, todo vale.

- c. Contrato de Tiempo y Materiales (T & M) Contratos. Son un cruce entre el precio fijo y el costo reembolsable contrato. El importe total de los costos de materiales que no se conozca en el momento en que el contrato se adjudique. Esto se asemeja a un contrato de costes reembolsables, como los costos seguirán creciendo durante la vida del contrato.

La tasa puede ser utilizada en un contrato de tiempo y materiales para preestablecer la tasa de un técnico o el uso de equipos, por ejemplo. Esto es como el precio fijo del contrato mediante el cual los precios unitarios están predefinidos antes de tiempo.

3. *Resultado de las adquisiciones*. Hay solo dos salidas en este proceso. El primero es el *plan de gestión de las adquisiciones*. Ya Hemos notado que hay varias secciones con el texto "___ plan de gestión", así que ya nos imaginamos qué es lo que sigue en este caso. Sin embargo, este es uno de los puntos importantes. El segundo resultado es la declaración de trabajo.
 - a. Plan de Gestión de Adquisiciones. Este plan detalla cómo el proceso de adquisición será administrado. Define el tipo de contrato a utilizar, qué autoridad tiene el equipo del proyecto, si se utilizará más de un contratista, y el proceso de contratación pública de proyectos integrados con otros procesos. Declaración de trabajo. Una declaración de trabajo (SOW por sus siglas en inglés –*Statement of Work*–), contiene los detalles del proceso de tema de forma clara, concisa. Incluye los objetivos del proyecto, una descripción de los trabajos del proyecto, concisa especificaciones del producto o servicios requeridos, y un calendario del proyecto.

El SOW puede ser preparado ya sea por el comprador o el vendedor. Los compradores pueden preparar la SOW y darles a los vendedores que, a su vez, rescribir de forma que el precio que pueden trabajar a cabo correctamente. Si el comprador no sabe cómo preparar un SOW, el vendedor puede preparar para ellos y luego le dan al comprador de revisión.

El vendedor utiliza el SOW para determinar si son capaces de producir los productos o servicios, tal como se especifica en el SOW. No herir a incluir una copia de la WBS con el SOW también. Cualquier información que el vendedor puede usar para bien de precio los productos o servicios de ayuda a ambas partes a entender lo que se necesita y la forma en que se prestará.

Los proyectos podrán requerir todos o algunos de los trabajos del proyecto a ser suministrados por un proveedor. El proceso de Planificación de Adquisiciones determina si los bienes o servicios deben proceder de fuera de la organización-y en caso afirmativo, describe lo que va a ser objeto de contratación externa y qué tipo de contrato a utilizar, los documentos y la información de la SOW y plan de gestión de las adquisiciones.

4. Solicitud de Planificación. Solicitud de Planificación es el último proceso. Veremos un instrumento y la técnica y dos de los productos.

En la *solicitud de planificación*, se preparan los documentos que utilizará en el proceso de solicitud. Formularios normalizados son una herramienta utilizada para facilitar el proceso de adquisiciones. Estas son las formas que están estandarizados para su organización y para los tipos de bienes o servicios normalmente adquiridos por la organización. Su organización puede tener o no los formularios normalizados.

- a. Documentos de Adquisiciones. Son un resultado de este proceso. Estos documentos se utilizan para solicitar a los proveedores en su oferta de adquisición necesidades. Probablemente esté familiarizado con algunos de los títulos de la documentación. Que podrían ser llamados a presentación de propuestas (RFP), la solicitud de información (RFI), invitación para la oferta (IFB), la solicitud de cotización (RFQ), y así sucesivamente. La documentación debería indicar claramente la descripción del trabajo solicitado, que podría incluir la SOW, y debe explicar cómo los vendedores deben responder. Ninguna disposición especial o necesidades contractuales deben contemplarse también. Por ejemplo, muchas organizaciones tienen datos sobre la información personal como números de seguro social e información de la cuenta en sus sistemas. El vendedor tendrá acceso a esta información privada, y con el fin de asegurarse de que mantener la confidencialidad, se debe exigir que firmen un acuerdo de no divulgación.
- b. Criterios de evaluación. Es la última salida que discutiremos en este proceso. Esto se refiere al método que la organización va a utilizar para elegir un proveedor de entre las propuestas que reciba. Puntuación modelos pueden ser utilizados, así como los modelos de calificación, o puramente subjetiva de los métodos de selección pueden ser utilizados. Este método podría ser utilizado para calificar las propuestas de proveedores. A veces, los criterios de evaluación que se haga pública en el proceso de adquisiciones a fin de que los vendedores sepan exactamente lo que estás buscando. Hay pros y contras de este enfoque.

6. 2. 10. 2. Contrato⁹¹.

Un contrato es un convenio, en virtud del cuál se crea y se transmiten obligaciones. Estos están referidos en el Código Civil Federal (en el caso de los contratos civiles), y en el Código de Comercio y sus leyes complementarias (para contratos mercantiles). Para nuestro caso específico, mencionaremos algunos aspectos:

1. **Generalidades.** Como ya mencionamos, un contrato es **un acuerdo de vinculación (regulado por leyes locales específicas y mecanismos de resolución de controversia), que genera obligaciones mutuas entre el vendedor (que ha proporcionado cierto producto y/ o servicio) y el comprador (pagar por ello).**
 - a. Una vez firmado, el contrato sólo pueden ser modificado por mutuo acuerdo **escrito de ambas partes.**
 - b. El "contrato" se compone de los siguientes documentos contractuales:
 - o El propio contrato, con sus nuevas modificaciones, según sea el caso,
 - o Todos los documentos deben adjuntarse al contrato, a fin de dar soporte y precedencias (debe ponerse atención a esto para evitar declaraciones contradictorias acerca del orden de secuencia de los soportes),
 - o Y general, todos los documentos relativos (planos, cronogramas, minutas de sesión, etc.) validado y firmado por ambas partes.
 - c. El contrato es una herramienta para Gestión de Proyectos:
 - o Ya que define qué se va a adquirir,
 - o Proporciona coherencia al cronograma (oferta y condiciones de pago) y la visibilidad (hitos, la planificación, el avance de las obras, etc.)
 - o Define la incorporación de posibles evoluciones: la validación de órdenes de compra, cambios, obra adicional, etc.,
 - o Proporciona la manera de salir de los conflictos: Arbitraje.
 - d. El contrato es una herramienta para limitar los riesgos en términos de:
 - o Responsabilidades hacia el cliente: limita las sanciones por daños y perjuicios, la exclusión de daños indirectos y consecuentes, inicio y duración de las garantías, y el alcance total de responsabilidades,
 - o Responsabilidades con respecto a otras empresas: retrasos causados por terceros, faltas de los socios o subcontratistas,
 - o Participación financiera: causas de fuerza mayor, condiciones precedentes a la entrada en vigor del contrato (devaluaciones, colapsos bursátiles cualquier otro tipo de causa), el calendario de pagos, transferencia de pagos, etc.,
 - o La protección de la empresa: la transferencia de propiedad, derechos de propiedad intelectual, etc.
2. **Objetivos de la gestión del contrato.**
 - a. Gestión del contrato.
 - o Se inicia desde la etapa de licitación, y no sólo cuando se firma el Contrato.
 - o No sólo es "la gestión de las reclamaciones" o "sondeo a los proveedores".
 - o No solo se aplica a las relaciones con los clientes, sino también con proveedores, contratistas y socios.

⁹¹ Areva T & D. "Project Management Handbook (PMH handbook)". 2005. Autor. Paris. Francia.

- b. Gestión de contratos se refiere a:
 - o La preparación del contrato,
 - o Examen y una buena comprensión del contrato,
 - o La identificación de medidas que deben adoptarse, y las áreas de riesgo potencial de conflicto,
 - o Análisis de estos posibles problemas,
 - o La resolución de problemas, siempre y cuando se produzcan.
- c. La gestión del Contrato necesita anticipación, rigor y determinación. Se utiliza ampliamente como medidas formales, incluso por escrito.
- d. Siempre se debe tratar de evitar conflictos y resolverlos en la fase más temprana. No hay que olvidarlo: **Nuestro negocio es crear negocio, NO Controversias.**

3. *Actividades en la fase de licitación y negociación.*

- a. En la fase oferta/negociación, los objetivos son los siguientes:
 - o Eliminar o reducir el riesgo de conflicto durante la ejecución del contrato y,
 - o Asegurarse de que hay un buen entendimiento entre las partes,
 - o Hacer aceptables y justos los términos y condiciones.

Además:

- Conocer las expectativas de los compradores.
- Aclarar ambigüedades e incertidumbres.
- Evaluación de riesgos de todo tipo, y definir la estrategia puesta en marcha los planes de mitigación de los mismos.
- Definir claramente el alcance y las interfaces, y compartir las responsabilidades entre todas partes implicadas.
- Identificar necesaria y apropiadamente las desviaciones y desarrollar una estrategia con argumentos.
- Proceder al análisis cláusula por cláusula, y proponer las modificaciones o complementos y/ o aclaraciones
 - o Asegurarse de que todas las expectativas de los clientes y la demanda se identifican,
 - o Decidir qué hacer con cada requisito (cumplimiento, desviaciones, negociar enmiendas, etc.)
 - o Identificar lagunas (desviaciones sin resolver, ambigüedades, discrepancias, etc.)
- Comprobar que los compromisos son realistas (rendimiento, tiempo de entrega, etc.) y alcanzables.
- Mantener actualizado un archivo de todas las aclaraciones recibidas y de las desviaciones aceptadas por el Cliente.
- Negociar las desviaciones y estar pendiente del seguimiento de su estado (aceptado, rechazado o pendiente).
- Obtener un conjunto aceptable de los términos y condiciones.
- Asegurarse de que cada cláusula define el proceso de cambio y órdenes de reclamaciones apropiado.

4. *Actividades en la fase del proyecto.* Una vez que la firma del contrato, los objetivos son los siguientes:

- a. Garantizar la ejecución de un proyecto en pleno cumplimiento con todos los requisitos contractuales y obligaciones: **No más, no menos.**
- b. Proteger nuestra posición debería de litigio,
- c. **Hay que pagar por nuestro derecho,**
- d. Garantizar la satisfacción del cliente.

Además:

- Leer, revisar y mantener una comprensión a fondo del contrato.
- Conocer las expectativas de los compradores y los requisitos del contrato.
- Asegurarse de que ninguna información se pierde durante la transferencia interna de la oferta de equipo de proyecto.
- Conocer exactamente el trabajo que se va a hacer y cuándo, así como todas las obligaciones que deben cumplirse.
- Volver a comprobar la definición del alcance y las interfaces, y el reparto de las responsabilidades.
- Identificar las ambigüedades, incertidumbre y discrepancias restantes y resolver los oficialmente lo antes posible.
- Identificar los temas críticos, con posibles planes de acción, y resolverlos de manera prioritaria y formalmente.
- Identificar y manejar los riesgos y los posibles cambios (contractuales y de cualquier otro tipo).
- Comprender los procesos y procedimientos del cliente (aprobación, publicación de datos, etc.).
- Poner en marcha los procedimientos necesarios para vigilar, controlar y gestionar todas las cuestiones.
- Asegurarse de que se cumplen todas las obligaciones contractuales y los resultados.
- Ser riguroso en la gestión de las interfaces y el calendario.
- Resolver ambigüedades tan pronto como sea posible y formalmente por escrito.
- Identificar y notificar cualquier cambio temprano, observar los plazos de preaviso.
- Mantener todos los registros o documentos que confirman los hechos.
- Establecer y mantener la documentación asociada a cada uno de los problemas.
- Identificar y manejar las cuestiones contractuales y de las reclamaciones.
- Siempre se refieren a hechos, al Contrato, al Derecho y las costumbres y prácticas del país.

5. *Cambios.* ¿Qué puede ser un "cambio"?

- Inicio tardío, datos e información tardíos, calidad de los datos, cantidades, etc.,
- Proceso de aprobación de diseño, interfaces, etc.,
- Ámbito de aplicación de los cambios de trabajo, nuevas solicitudes de cambio, etc.,
- Aclaraciones de las ambigüedades, omisiones, etc.,

- Cambios en el Programa, retrasos, etc.,

Más en general, cualquier incidencia que interfiera con nuestra capacidad para llevar a cabo el trabajo contractual en la forma en que se pretendía o estaba planeado.

Los cambios en el alcance (especificaciones, cantidades, etc.) son en general más fáciles de administrar que cambios relacionados con el tiempo.

La mayoría de los cambios se pueden clasificar en tres tipos principales:

1) Cambio iniciado por el Cliente, y acordado de antemano:

- Por mutuo acuerdo, por lo general, la variación de cotización solicitada por Cliente.
- Resuelto a través de negociaciones, el cambio se hace efectivo después de un acuerdo sobre naturaleza e impacto.
- El Cambio en Dinero (CD) y / o el Cambio en Tiempo (CT) se acuerda antes de la aplicación del cambio.

2) Cambio iniciado y dirigido por el cliente, pero no de impacto de acuerdo de antemano:

- "Deber de proceder" o por instrucción formal de cliente para iniciar y realizar el trabajo.
- El contratista tiene derecho a recibir un "ajuste equitativo" en el tiempo o el dinero.
- La dificultad es para justificar el tiempo (CT), o cantidad de dinero (CD), necesarios como ajuste.
- Debe llegarse a un acuerdo cuanto antes.

3) Cambio no iniciado por el cliente.

- Cambio requerido por el contratista por razones de orden interno, o
- Cambio de clientes como resultado de conducta, acciones o la inacción que tiene el efecto de inducir interrupción o que requieren un trabajo adicional para el Contratista.
- Este tipo de cambio es el más difícil, ya que, sucesivamente, es necesario:
 - o En primer lugar identificar el cambio y conseguir que se reconozca (si es resultado de la conducta de los clientes),
 - o O justificar las razones por las que requiere el cambio Contratista,
 - o En segundo lugar justificar impactos (tiempo, dinero u otro) y obtener una indemnización o de ajuste para ellos.

6. Gestión de cambios.

- cualquier cambio potencial tiene que ser identificado rápidamente, registrados con prontitud y gestionados cuidadosamente,
 - ⇒ no lo deje para el final las cuestiones o el cierre del contrato,
- cualquier cambio debe ser administrado como un riesgo en primer lugar, pero con el objetivo de convertirlo en una oportunidad,

- identificar y cuantificar todos los efectos (de calidad, rendimiento, costes, tiempo, etc.),
- notificar sin demora el cambio, con hechos y el origen. justificar en lo que es un cambio, en relación con el contrato,
- adjuntar los correspondientes registros y documentos,
- y cómo justificar que este cambio afectará los costos, tiempo, rendimiento, ...
- o bien solicitar una compensación o ajuste, si los impactos conocidos, o
- reservarse el derecho a solicitar dicha compensación o ajuste más adelante, si se conoce,
- insistir en las consecuencias y el inevitable aumento de los impactos, si la decisión se retrasa,
- no llevar el trabajo hasta la respuesta positiva o instrucciones para hacerlo,
- si se le ordena ejecutar la obra,
- reclamación de indemnización o ajuste, si se conoce el impacto,
- o **reservarse el derecho** a hacerlo si el impacto tiene que ser evaluado.

Como principio general:

- **No debemos apoyar cualquier costo derivado de un cambio del que otra parte es responsable,**
- **Las Órdenes de modificación deberá ser solicitada y obtenida, siempre que sea posible,**
- **Los CD debe preservar la recuperación de gastos generales y preservar o mejorar el nivel de beneficio del contrato inicial.**

Las siguientes disposiciones deben incluirse en el contrato:

- Cambiar orden de pedido por el vendedor: expresar derecho a iniciar razonable cambios en el programa o pliego de condiciones, y para recuperar los costes adicionales, cambiar el orden los procesos y procedimientos,...
- en el caso de un cambio de orden solicitada por el comprador: los cambios y el impacto debe ser acuerdo por escrito con antelación, antes de comenzar las obras,...

7. Recomendaciones para las preguntas y respuestas comerciales.

- a. Debe hacerse por escrito, y comprenderse:
 - o Una descripción de las variaciones necesarias,
 - o Una propuesta de cualquier modificación del programa o de alguno de los del Vendedor las obligaciones contractuales,
 - o Una propuesta de ajuste del precio del contrato.
- b. Estructura: debe incluir los siguientes elementos esenciales:
 - o Evento: causa, inicio, punto de salida,...
 - o Historia: la lista de notificaciones y reuniones anteriores,...
 - o Justificación contractual: contrato y hechos.
 - o Análisis adicionales de los cálculos de los costos (con contrato de valores y valores de mercado), el impacto en la fecha prevista, la necesidad de aceleración,

- c. Debe basarse en **HECHOS, con registros**:
 - Borrar declaración de los hechos, con el apoyo de documentos y registros.
 - Evitar las lagunas en la historia de los hechos
 - Hacer clara y lógica la relación entre causa y efectos (especialmente en caso de prolongación o interrupción).
 - Utilizar palabras sencillas, gráficos, registros.
- d. Consultar el CONTRATO:
 - Con cuidado, se refieren a las condiciones del contrato y el cambio de orden procedimiento establecido en el mismo.
 - Demostrar que simplemente se debe hacer lo que exige el contrato y el cumplimiento del mismo.
- e. Mantener una **actitud positiva** y enfoque de ganar-ganar.
 - Mostrar su actitud positiva y servicial, y hacerlo de la mejor manera posible.
 - Mejorar siempre nuestra manera de dirigirnos, en la solución de los problemas
- f. Se debe ser firme, debatir, llevar a cabo nuestro derecho... pero:
 - Las cosas desde la primera vez, deben contar con una copia de seguridad.
 - Reaccionar de manera oportuna.
 - Tomar en consideración la situación real de los progresos, y –
 - Sea realista y razonable en sus peticiones.
 - No ser agresivo o personales.
 - Ser cortés.
 - No exponga las opiniones personales, sólo los hechos.
 - Integrar los aspectos culturales y hábitos específicos.
 - Evitar la congelación de los progresos de algunas actividades.
 - Asegúrese de que su posición está apoyada por otras partes (estar respaldado).
 - Siempre hay que tratar de lograr un arreglo amistoso, y a pesar de todo, hay que:
 - **Prepararse para lo PEOR.**

8. *Actitud frente de un cambio en desacuerdo orden o reclamación.*

- a. Cada situación específica, en función de:
 - El contrato, la ley y las costumbres,
 - El origen, historia y medio ambiente de los conflictos,
 - Las acciones y ya ha realizado las notificaciones,
 - La fuerza de los argumentos de cada parte,
 - Las relaciones comerciales con el cliente.
- b. Mientras tanto, la elección es en general entre:
 - Continuación de las obras al mismo tiempo tratando de resolver el problema,
 - hasta una cierta cantidad predefinida de las obras,
 - o hasta un hito.
 - Continuación de las obras al mismo tiempo iniciar una gestión o acción legal,

- La suspensión de las obras a la fuerza para solucionar la cuestión.
- c. Cabe recordar que:
 - Generalmente es más difícil conseguir nuestras peticiones en el momento de la obras completado,
 - El cliente no se anima a responder positivamente a nuestras peticiones si seguimos las obras,
 - Cualquier acción legal que cambiar drásticamente las relaciones con el cliente,
 - Asesoramiento y apoyo deben ser obtenidos a partir de departamento jurídico,
 - Una solución amistosa, siempre debe ser buscado.

En todos los casos, es necesario que los escritos se hagan las notificaciones por escrito desde la identificación de la cuestión y todos a lo largo de la solicitud y la fase de negociación.

9. *Beneficios esperados.*

- Mejor entendimiento entre las partes.
- Más activa en acciones de las ambigüedades y las posibles fuentes de conflicto.
- Reducción del tiempo gastado en la gestión de conflictos. Ejecución de los proyectos más suave, con menos interrupciones y demoras.
 - ⇒ conducentes a mejorar la satisfacción del cliente.
- No más gastos que soportan en relación con los cambios que vienen de otras partes.
- Más órdenes de cambio, y más rentable.
 - ⇒ a los proyectos más rentables.

Caso práctico: “Diseño de indicadores de evaluación del desempeño a través del *Balanced Scorecard* en el Proyecto de Subestación Eléctrica para el cliente Altos Hornos de México S. A., que realiza la Compañía Sistemas de Transmisión y Distribución de Energía S. A.”.

Planteamiento.

El caso práctico es desarrollado desde el punto de vista de un líder de proyecto que está por comenzar un proyecto ya transferido por el área de licitaciones y listo para comenzar. El líder de proyecto tiene como principal función llevar a cabo la ejecución del proyecto de la manera más eficiente y eficaz posible evitando los problemas más comunes ya identificados y de acuerdo a los parámetros establecidos en el Manual de Administración de Proyectos, por lo que ha propuesto demostrar el uso y utilidad de un sistema de gestión (que no esta contenido en los manuales, ni la empresa lo usa o lo conoce) llamado *Balanced Scorecard*, que a su criterio pudiera dar solución a su problemática actual, ya que los indicadores de desempeño que él habrá de diseñar, van encaminados tanto a la mejora continua interna (administración de los proyectos), como externa (toda la empresa en sí).

Técnicamente, el Caso práctico está dividido en dos partes:

1. La primera, el Manual de Administración de Proyectos a modo de manual de organización y de procedimientos, basado en el método PMI. Es un formato apegado a la Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos definido por el Project Management Institute -PMI por sus siglas en inglés-, y presentado en resumen en la parte teórica, específicamente en el *Capítulo 6: Administración de Proyectos*, vinculados de la siguiente manera:

<i>Capítulo</i>	<i>Tema</i>	<i>Pág.</i>	<i>Manual de Administración de Proyectos (Caso práctico)</i>	<i>Pág.</i>
6. 2. 2.	Integración del proyecto.	180	Plan de Integración del proyecto.	264
6. 2. 3.	Alcance del proyecto.	191	Plan de Alcance del proyecto.	269
6. 2. 4.	Administración del tiempo.	198	Plan de Administración del tiempo.	336
6. 2. 5.	Costo y administración financiera del proyecto.	213	Plan de Administración financiera.	354
6. 2. 6.	Calidad.	220	Plan de Calidad.	370
6. 2. 7.	Administración de recursos humanos.	225	Plan de Administración de los recursos humanos.	378
6. 2. 8.	Comunicación.	230	Plan de Comunicación del Proyecto.	385
6. 2. 9.	Dirección del riesgo del proyecto.	236	Plan de Administración del riesgo.	389
6. 2. 10.	Administración de las adquisiciones.	245	Plan de Administración de las adquisiciones.	401

La razón de incluir este manual de procedimientos es que contiene los objetivos, metas, estándares, normas, procesos y procedimientos, así como otros parámetros con los que no sería posible extraer indicadores, comparar medidas y evaluar el desempeño del proyecto.

2. De igual manera, la segunda parte del caso práctico, es el objetivo general de la presente tesis, que es el diseño de indicadores haciendo uso de la teoría del *Capítulo 3: Indicadores* en la parte teórica, y su posterior combinación en un Cuadro de Mando Integral (o Balanced Scorecard) de acuerdo a los *capítulos 2: El Cuadro de Mando Integral (Balanced Scorecard)*, y *4: Mapas estratégicos*. Los indicadores son extraídos primeramente de los problemas identificados en los proyectos anteriores, y posteriormente se les relaciona con el Plan que el Manual contenga de acuerdo a la naturaleza de dicho problema (tiempo, costos, calidad, riesgos, etc.). Para esta parte del caso práctico no hay normas preestablecidas como tal, es por eso que se propone un modelo en base a la información recopilada en la bibliografía.

El alcance del Caso práctico se limita a la aplicación del Balanced Scorecard respecto de un manual de administración de proyectos contenidos en el subtema **Solución**, y como se ha venido reiterando contiene todos los planes del proyecto, para poder hacer la adaptación del método Nueve Pasos al éxito del Balanced Scorecard Institute, del cual se hace mención en la sección teórica, en el *Capítulo 5: Construcción de un Cuadro de Mando Integral*. Se desarrollan los pasos del 1 al 6, que corresponden a la construcción del BSC. Los pasos 7, 8 y 9 se refieren a la implementación, iniciativas ya aplicadas y retroalimentación respectivamente, que están fuera del alcance de la presente tesis por la razón que como en un principio se mencionó, el proyecto está por comenzar y no se conoce el desempeño del mismo.

Por último, se hace la observación que este Caso práctico es realizado **solo para fines didácticos**, por lo que los datos aquí aportados son solo estimaciones de acuerdo a la información recopilada y no necesariamente son cifras reales. Los formatos y procedimientos aquí sugeridos no son parte de un modelo rígido, pero sí se busca su aplicación lo más apegada y sistemáticamente posible a las normas, métodos y procedimientos preestablecidos en ambos sistemas (Balanced Scorecard y Guía PMBOK para la administración de proyectos).

Contrato.

Ver Anexo A: Contrato.

Ejecutante.

La Empresa *Sistemas de Transmisión y Distribución de Energía S. A.*, quien realiza el proyecto, es de origen francés. Es líder mundial en el negocio de distribución y transmisión de energía, siendo la 3ª a nivel global y la 1ª en ciclo nuclear completo (desde la extracción de mineral radioactivo hasta su enriquecimiento y fisión del átomo para obtener energía). Tiene gran presencia en los 5 continentes con facturación de varios miles de millones de euros. La Empresa cuenta con un par de fábricas y oficinas administrativas en México, teniendo su sede en el Distrito Federal. La Empresa a ejecutado ya varios proyectos en la zona Centro, Altiplano, Istmo de Tehuantepec y actualmente al Norte del país.

La Empresa *Sistemas de Transmisión y Distribución de Energía* es un contratista que trabaja tanto al sector público y paraestatal, así como a clientes del sector privado en México. En esta oportunidad, se ganó la licitación para llevar a cabo un proyecto que la empresa *Altos*

Hornos de México S. A., publicó, y será montada en Monclova, Coahuila. Los trabajos en campo del proyecto Subestación Eléctrica en la Siderúrgica 2 de Altos Hornos de México S. A., desarrollados con una inversión de **4 millones 913,500 pesos**, tienen por objetivo responder a los mayores requerimientos futuros de energía eléctrica contemplados en el Proyecto.

Descripción del Proyecto de Subestación Eléctrica Frontera y su Línea de Transmisión.

De acuerdo al Plan del Alcance del Proyecto dentro del Manual de Administración de Proyectos, y en apego al Área 2: Alcance de la Guía del PMBOK, el proyecto esta compuesto de la siguiente manera:

Nuestro cliente, Altos Hornos de México S. A., requiere una subestación eléctrica que le permita el aprovechamiento integral de la capacidad instalada y comprende la sustitución e incorporación de nuevos equipos y tecnologías en las unidades mineras y plantas siderúrgicas, para lograr a partir de 2010 un incremento de 40 por ciento en la producción de acero líquido.

Se contempla el proyecto de la nueva subestación que tendrá una capacidad de entre 450 y 540 megawatts (MVA), suficientes para abastecer la energía eléctrica requerida para la operación de la nueva línea de placa, horno eléctrico, metalurgia de olla, planta de oxígeno no. 6 y máquina no. 4 de colada continua

El proyecto comprende tres obras principales: Subestación Frontera, Línea de Transmisión (ambos son objetivo del presente caso práctico) y Subestación AHMSA en la Siderúrgica No. 2 (Nota: para este caso solo se toma en cuenta la S. E. Frontera y su línea de transmisión).

En la Subestación Frontera, los trabajos comprenden una adecuación de las instalaciones para un nuevo alimentador en 400 kilovoltios (KV) y la conexión con la Subestación de la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

Incluye la construcción de una línea de aproximadamente 8 kilómetros desde la Subestación Frontera hasta la Subestación Frontera para la conducción de 400 KV.

La administración del Proyecto es la siguiente:

- 1) Integración: Introducción al Proyecto.
- 2) Alcance: Límite de los trabajos, insumos, componentes de la subestación, y estructura organizacional del equipo de proyectos, así como la designación del líder de proyecto.
 - a. Administración del proyecto.
 - b. Coordinación de ingeniería.
 - c. Adquisiciones y suministros.
 - d. Obra civil.
 - e. Obra electromecánica.
 - f. Pruebas y puesta en servicio.
- 3) Tiempo: Intervalo de tiempo en el que el proyecto deberá llevarse a cabo para su terminación.
- 4) Costo: Presupuesto del proyecto. Incluye una reserva de contingencias para situaciones no previstas.
- 5) Calidad. Requisitos que los materiales deben cumplir.

- 6) Recursos humanos. Estructura organizacional del equipo de proyectos, forma de contactarlos, evaluación del desempeño, etc.
- 7) Comunicación. Forma de comunicar el avance y desempeño del proyecto, tanto a nivel equipo de proyectos, como al director de operaciones de la Empresa y al Cliente.
- 8) Riesgos. Identificación de los riesgos y posibles iniciativas por tomar.
- 9) Adquisiciones. Administración de los proveedores y contratistas.

Antecedentes.

En esta época de recesión global, y más aún en México, el sector de la ingeniería y la construcción se ha visto muy afectado, y se requiere ser lo más competitivo posible. La Empresa ha visto afectada su operación por esta situación externa, la cual es difícil controlar. Es por eso, que lo que sí puede controlar, es su situación interna, con la ventaja competitiva que le ofrece tanto la experiencia adquirida en anteriores proyectos aquí en México, una estructura organizacional estable y el respaldo de la dirección en su sede francesa.

La Empresa cuenta con un manual de procedimientos llamado *Manual de Administración de Proyectos*, que es una plantilla basada en la Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK - Project Management Body Of Knowledge por sus siglas en inglés-) en su tercera edición, que cumple con la Norma Nacional Americana ANSI/PMI 99-001-2004.

En los algunos de los últimos proyectos, la Empresa se notó vulnerable al presentar varios problemas para la buena gestión de los mismos, lo cual puede representar problemas con consecuencias directas en la reputación frente a nuestros clientes, perder terreno respecto de nuestros competidores globales con operaciones en México, así como algún otro contratista doméstico representan el riesgo de hacernos perder licitaciones, afectando a la Empresa en la adjudicación de contratos, y a su vez, perder dinero.

Los problemas más comunes que la Empresa ha identificado en la administración de sus proyectos anteriores se describen en el siguiente cuadro:

Problema central	Factores	Que repercute en:
1) <i>Tiempo</i> : El proyecto se pasa del tiempo estimado de cumplimiento y entrega.	1. Aspectos climatológicos.	Retraso para montar los trabajos de obra civil y electromecánica a causa del mal tiempo y posterior a éste.
	2. Contratistas	a) Retrasos en el propio servicio que prestan. b) Retrasos “administrativos” en el pago a los proveedores (por falta de comunicación principalmente) por lo que a su vez, y obviamente, no entregaban el trabajo. c) “Cuotas” sindicales.

Problema central (Cont.)	Factores (Cont.)	Que repercute en: (Cont.)	
2) <u>Costos</u> : Mientras más tarda en entregarse, aumentan los costos.	Falta de equipo en sitio (equipo pesado, personal, recursos monetarios, etc.).	Costos extraordinarios.	
	1. <i>Proveedores</i> :	a) Problemas legales al no entregar el equipo completo. b) No cumplían con especificaciones que se les pedía.	
	2. <i>Clientes (entre los que se encuentran instituciones gubernamentales y paraestatales)</i>	Penalizaciones de entre 3% y 5% sobre el valor de cada estimación o presupuesto mensual.	
	3. <i>Personal</i>	a. Errores del personal operativo.	La falta de precaución o capacitación causan daños a la infraestructura del Cliente.
		b. Capacidad del líder de proyecto o los gerentes de área.	Este es uno de los principales problemas, ya que por falta de capacidad, no lograban objetivos ni de tiempo ni costo, perdiéndolos por completo al poner atención a unos por otros.
c. Conflictos entre el equipo de proyectos.		El personal en ocasiones manifestaba inquietudes de forma airada	
d. Gastos de administración		Falta de control en caja chica u otros gastos (como boletos de avión y viáticos).	

Cuadro 49. Principales fuentes de los problemas a través de anteriores proyectos, y ahora son considerados todos para un solo proyecto.

Estos dos factores (Tiempo y Costo) son prácticamente recíprocos uno del otro. Y si bien, la sede en Francia respalda a su subsidiaria en México, también no puede estar sacando recursos de otro país para subsanar nuestros problemas. Solo se puede esperar que la dirección francesa tenga la suficiente paciencia para seguir apoyando la sucursal mexicana.

Propuesta del líder de proyecto.

El líder de proyecto ha sido designado por el Director de Operaciones de acuerdo al Manual de Administración de Proyectos (Plan de Alcance del Proyecto) y a la Guía del PMBOK (Área 1: Integración, 6. 2. 2. 4.), quien tendrá la oportunidad y el reto de dirigir su primer proyecto, ya que ha colaborado de cerca con líderes de proyectos anteriores, conoce los procesos, procedimientos y sistemas de información de la empresa, así como la Guía del PMBOK

y el Manual de Administración de Proyectos de la Empresa, pero sobre todo conoce la problemáticas anteriores.

El líder de proyecto tiene como principales funciones:

- 1) Llevar a cabo el proyecto de la manera más eficiente y eficaz, lo más apegado al Manual de Administración de Proyectos, el cual contiene las metas y los objetivos de este y cualquier otro proyecto por ejecutar.
- 2) Informar al Director de Operaciones y al Cliente el avance del proyecto.
- 3) Coordinar a su equipo de trabajo, a través de la mejor comunicación hacia y entre ellos, para lograr el éxito del proyecto.
- 4) Tomar decisiones y proponer iniciativas para la mejor ejecución del proyecto.
- 5) Identificar problemáticas y darles pronta solución para usar lo menos posible las reservas de contingencia y administrativas.
- 6) Supervisar el funcionamiento de proveedores y contratistas.

La asignación del líder de proyecto también se dio a través su propuesta de usar una herramienta de evaluación del desempeño llamada *Balanced Scorecard*, que podría ayudar a medir la estrategia contenida en el Manual de Administración de Proyectos y saber cómo se comporta el proyecto a través del ciclo de vida del mismo. Cabe mencionar que este sistema de gestión es propuesta personal del líder y no se encuentra contenida en los procedimientos de la empresa.

Solución.

La propuesta del líder de proyecto es que para evitar en lo posible los problemas identificados (y no identificados) es medir en primera instancia la estrategia del proyecto, que se encuentra contenida en el Manual de Administración de proyectos, específicamente en Plan de Alcance del Proyecto, y no solo determinar desviaciones que no hacen otra cosa que crear incertidumbre si estas no son lo que esperábamos. A través del *Balanced Scorecard*, que funciona por medio de indicadores de desempeño, sabremos más a detalle si las metas y objetivos han sido alcanzados con respecto de los planes. Los indicadores del *Balanced Scorecard* están vinculados entre sí, con la estrategia del proyecto, la misión, la visión de la Empresa y los problemas identificados, que serán comparados con los objetivos y las metas establecidas previas al inicio del proyecto. El líder de proyecto ya ha hecho los estudios correspondientes para extraer los indicadores que a su consideración medirán el desempeño del proyecto, y están plasmados en el subtema **Adaptación de los Nueve Pasos al Éxito del Balanced Scorecard Institute.**

1. Manual de Administración de Proyectos.

1. 1. Plan de Integración del Proyecto.

Proyecto: Altos Hornos de México.	
--	--

<i>Cliente:</i>	Altos Hornos de México S. A. de C. V.		
<i>Última actualización:</i>	15/09/2010	<i>Por:</i>	Oscar Sánchez
<i>Producto:</i>	Subestación Frontera,	<i>Unidad:</i>	AMS
<i>Líder de Proyecto:</i>	Oscar Sánchez	<i>Código del proyecto:</i>	AHMSA 1. 1.
<i>Aprobado por:</i>	Dr. Alfonso Franco y Gracián		

<i>Contexto del proyecto</i>		
<i>Preparado por:</i>	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	

La Empresa, como especialista en el montaje de sistemas de energía, ha sido contratada por la compañía Altos Hornos de México, para realizar trabajos en Monclava, Coahuila.

Altos Hornos de México ha solicitado el montaje de una subestación eléctrica y una línea de transmisión desde la línea principal de la C. F. E., con el fin de abastecer de energía eléctrica a su infraestructura.

La Empresa cuenta con bastante experiencia en el montaje de subestaciones eléctricas, así como con personal calificado en el desempeño de las tareas asignadas, contando todo el equipo con los conocimientos y herramientas necesarias, por lo que no necesitan ningún tipo previo de capacitación.

Sin embargo, la Empresa busca en esta oportunidad, evitar en lo posible problemas que anteriormente se han presentado, obtener el éxito en este proyecto, aplicando mejores prácticas, que si se obtienen los objetivos y las metas, usarlos en próximos proyectos, mejorando tanto nuestras expectativas como las de la sede francesa.

Los principales problemas identificados por el líder de proyecto y su equipo a lo largo de proyectos anteriores se listan a continuación:

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Aspectos climatológicos 3. Retrasos de los proveedores 5. Retrasos de los contratistas 7. Proveedores que entregan productos fuera de la especificación, lugar, tiempo, etc. 9. Retrasos de la Empresa en el pago a contratistas 11. Sindicatos locales 13. Falta de equipo en sitio | <ol style="list-style-type: none"> 2. Problemas legales al no entregar completo el equipo arrendado 4. Arrendar equipo más tiempo del estimado 6. Penalizaciones de los clientes 8. Errores en la aplicación de los procedimientos (que pueden repercutir en daños a la infraestructura del cliente). 10. Capacidad del líder de proyecto o gerentes de área 12. Falta de solución a las disputas, conflictos y polémicas entre miembros del equipo. 14. Control de gastos de representación (Ej.: boletos de avión, viáticos, etc.) |
|---|---|

Es por eso que el líder de proyecto pone en marcha una herramienta de gestión para medir la estrategia que se anticipará a los problemas mencionados y busca el éxito del proyecto. La herramienta a usar será el Balanced Scorecard.

<i>Presentación del proyecto</i>		
<i>Preparado por:</i>	<u>Oscar Sánchez – Líder de proyecto</u>	<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones</u>	

1. Resumen del proyecto.
La Empresa ha sido contratada por Altos Hornos de México en Coahuila para el montaje de una subestación eléctrica y una línea de transmisión, para abastecerse de energía eléctrica.
El líder de proyecto y su equipo cuentan con los conocimientos y herramientas necesarias.
2. Justificación del proyecto.
Se requiere de una subestación eléctrica y una línea de transmisión que alimente de energía eléctrica la línea de placa, horno eléctrico, metalurgia de olla, planta de oxígeno No. 6 y máquina No. 4 de colada continua, de manera que esta infraestructura, después de ser sustituida por equipo nuevo, sea mejor aprovechada de una forma integral.
3. Nombramiento del líder de proyecto: nombre, responsabilidades y autoridad.
Oscar Sánchez es el líder de proyecto. El tiene completa autoridad dentro de la Unidad Estratégica de Negocio (UEN) y puede contratar a terceros en cuestión de proveedores, contratistas, personal especializado, materiales o cualquier otra situación a su criterio.
En el aspecto financiero, la autoridad del líder de proyecto se ve restringida por las limitaciones definidas en el plan de administración de costos.
Si hay necesidad de relación fuera de la Unidad Estratégica de Negocio (UEN), su autoridad funcional será inherente a su cargo dentro de la organización.
4. Necesidades básicas de los trabajos a realizar.
El proyecto incluirá un diagnóstico del medio ambiente, compra de insumos, uso de metodologías, proyecto piloto y su Balanced Scorecard.
5. Principales interesados.
 - Líder de proyecto (Lic. Oscar Sánchez).
 - Director de operaciones.
 - Sinodales del examen profesional.
 - Comunidad estudiantil interna.
 - Comunidad estudiantil externa.
 - Otros interesados externos.
6. Descripción del proyecto.
 - a. **Producto del proyecto.** El proyecto se encuentra integrado por dos subestaciones eléctricas (Frontera y Siderúrgica No. 2) y una línea de transmisión, de alta tensión (entre 450 y 540 megawatts), para mejorar el aprovechamiento de la energía eléctrica suministrada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), que alimentará los nuevos equipos y tecnologías, tanto en minería como en las plantas siderúrgicas.
 - b. **Cédula básica del proyecto.** Los trabajos inicial el 30 de noviembre de 2009 y tendrá una duración aproximada de un año siete meses (471 días), a partir de esta fecha.

- c. **Costos iniciales estimados.** Un presupuesto de cerca de \$5'300,000.00 han sido asignados en este proyecto considerando costos extra (los costos internos no serán considerados).
7. Supuestos iniciales.
- El equipo de proyectos está motivado para trabajar en este proyecto.
 - Toda la comunicación será controlada.
 - Tenemos asesoría externa.
 - El equipo esta en la mejor disposición para trabajar.
8. Administración.
- a. **Necesidades iniciales de recursos.** El equipo de proyectos está conformado por 16 profesionales, incluido el líder de proyecto.
- b. **Comité de Control de Cambios.** Un comité de ejecutivos será creado, compuesto por el director de operaciones, el líder de proyectos, un representante de cada área, conformando un total de cinco elementos. Este comité será el responsable de la administración del proceso de cambios.
Las decisiones del comité serán dadas por consenso, donde el director de operaciones tiene la prerrogativa de imponer y tomar la decisión en caso de que no se llegue a un consenso.
- c. **Información de la dirección y control del proyecto.** El líder de proyecto es la persona responsable de proporcionar la información.

Aprobaciones		
Alfonso Franco Director de operaciones	Oscar Sánchez Líder de proyecto	Fecha: 30/11/2009
Nota: Los cambios en este documento serán presentados al líder de proyecto para su aprobación antes de incorporarse a este documento.		

Cronograma de nivel superior.

<i>Preparado por:</i>	<u>Oscar Sánchez – Líder de proyecto</u>	<u>Versión V. 1. 0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Alfonso Franco y Gracián – Director de operaciones</u>	

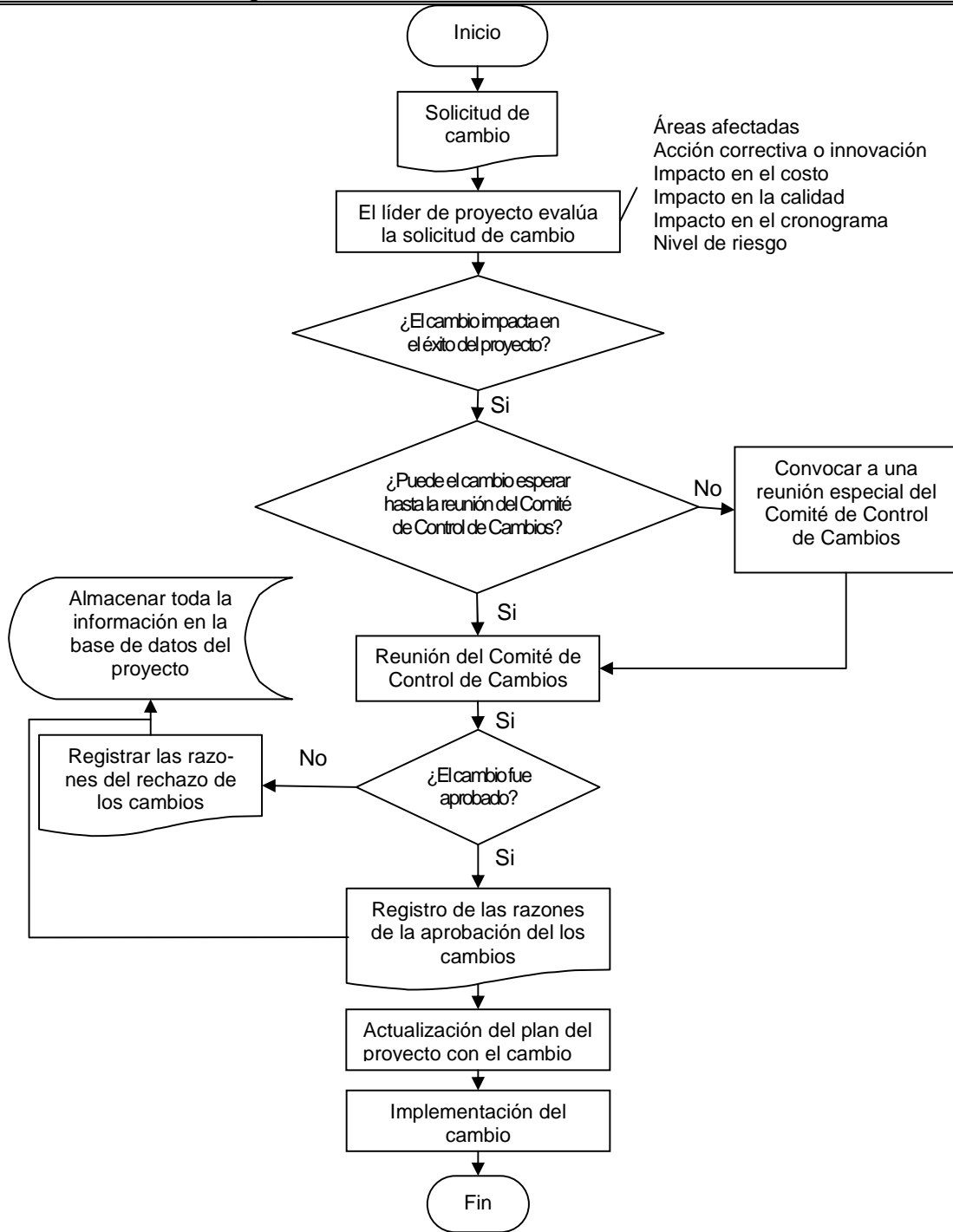
<u>Nivel 1</u>	Nov-09	Dic-09	Ene-10	Feb-10	Mar-10	Abr-10	May-10	Jun-10	Jul-10	Ago-10	Sep-10	Oct-10	Nov-10	Dic-10	Ene-11	Feb-11	Mar-11	Abr-11	May-11	Jun-11	Jul-11
Administración del proyecto																					
Coordinación de ingeniería																					
Adquisiciones y suministros																					
Obra civil																					
Obra electro-mecánica																					
Pruebas y puesta en servicio																					

Aprobaciones

Alfonso Franco Director de operaciones	Oscar Sánchez	Fecha: 30/11/2009
---	---------------	----------------------

Nota: Los cambios en este documento serán presentados al líder de proyecto para su aprobación antes de incorporarse a este documento.

Sistema de Control Integrado de Cambios.



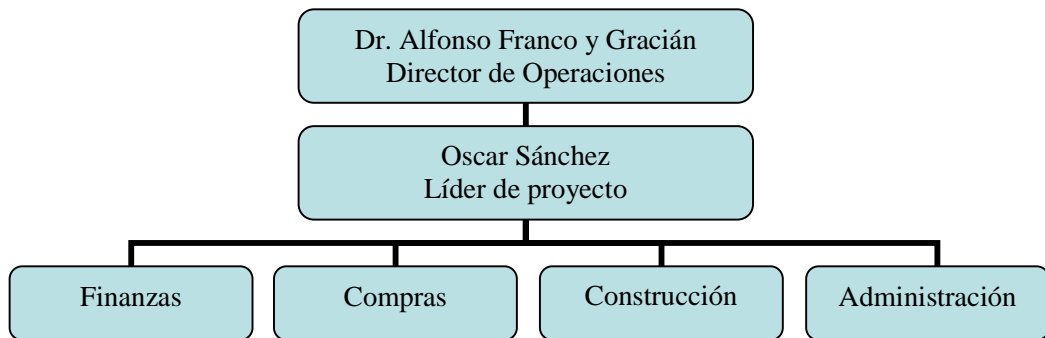
Fecha	Modificado por:	Aprobado por:	Descripción del cambio:

1. 2. Plan de Alcance del Proyecto.

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.

<i>Definición del alcance del Proyecto Altos Hornos de México, S. E. Frontera</i>		
<i>Preparado por:</i>	<u>Oscar Sánchez – Líder de proyecto</u>	<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones</u>	

1. Sponsor.
Dr. Alfonso Franco y Gracián – Director de operaciones.
2. Nombramiento del líder de proyecto: nombre, responsabilidades y autoridad.
Oscar Sánchez es el líder de proyecto. El tiene completa autoridad dentro de la Unidad Estratégica de Negocio (UEN) y puede contratar a terceros en cuestión de proveedores, contratistas, personal especializado, materiales o cualquier otra situación a su criterio. Si hay necesidad de relación fuera de la Unidad Estratégica de Negocio (UEN), su autoridad funcional será inherente a su cargo dentro de la organización.
3. Organigrama preliminar.



4. Equipo de proyectos.

NANCY JIMÉNEZ Finanzas	HUGO SÁNCHEZ Finanzas	VERONICA GUE- RRERO Finanzas	NATALY FRANCO Compras
LUCIA SALAZAR Compras	FEDERICO NAVA Ingeniería	HORTENSIA CRUZ Ingeniería	ANTONIO LÓPEZ Ingeniería
LUIS GARCIA Construcción	EDUARDO AGUI- LAR Construcción –eléctrico–	DANIEL HERNAN- DEZ Construcción –eléctrico–	SERGIO AVILA Construcción - civil
FERNANDO ORTÍZ Construcción - civil	NANCY AZURCO Administración	VANESA GONZA- LEZ Administración	ALFREDO ROJAS Administración

5. Comité de Control de Cambios.
El comité de ejecutivos estará compuesto por:
 - Dr. Alfonso Franco y Gracián – Director de operaciones.

- Oscar Sánchez – Líder de proyecto.
- Nancy Azurco – Gerente de Administración.
- Nataly Franco – Gerente de Compras.
- Nancy Jiménez – Gerente de Finanzas.

Este comité será el responsable del sistema integral de control de cambios, así como de la aprobación del presupuesto.

6. Descripción del proyecto.

Implementación de una metodología documentada, aprobada por el director de operaciones, así como la implementación del proyecto piloto en la Unidad Estratégica de Negocio para así evaluar su efectividad.

7. Objetivo general del proyecto.

El objetivo del proyecto es cumplir con la orden del cliente, tanto en tiempo como en costo sin superar lo estimado, ya que para esto han sido identificados los problemas más comunes a evitar. El proyecto está estructurado y planeado de acuerdo al método PMI para una mejor organización, dirección y control del mismo. El proyecto dura 471 días, comenzando el lunes 30 de noviembre de 2009 y se entrega para su puesta en servicio el lunes 11 de julio de 2011, con un presupuesto estimado de \$4'913,500.00 pesos, y por lo tanto, se debe hacer el menor uso de las reservas financieras.

8. Propósito, alcance y objetivos particulares.

a. **Propósitos:** Concluir el proyecto en tiempo y costo de acuerdo al cronograma. Mantener buena comunicación a todos los niveles. Mejorar calidad. Elegir al mejor equipo de proyectos y líder de proyectos. Encontrar los mejores proveedores y contratistas.

b. **Alcance:** De acuerdo al WBS, cronograma, presupuesto y otros informes según cada área del conocimiento.

c. **Objetivos particulares:**

- I. Medir la estrategia para el proyecto.
- II. Llevar a cabo la misión y la visión de la compañía.
- III. Valorizar los riesgos, y cuánto de la reserva financiera se tendrá que destinar para cubrir los daños.
- IV. Evitar penalizaciones de los clientes a causa de los retrasos.
- V. Evitar daños en la infraestructura del cliente a causa de la mala aplicación de los procesos.
- VI. Llevar a cabo una eficiente administración de los proveedores y contratistas. Se deben evitar las penalizaciones hacia los mismos, pero si han de ser penalizados, se debe recurrir a lo establecido en el plan de administración de las adquisiciones.
- VII. Evitar la falta de comunicación entre la oficina central y sitio (pero no solo limitarse al caso del pago a los contratistas) y detectar cuál es la causa del mismo, documentarlo y abordarlo de acuerdo al plan.
- VIII. Detectar las causas de conflictos con los proveedores y abordarlos de acuerdo al plan.
- IX. Evaluar el desempeño del líder de proyecto y su equipo en base a las metas establecidas, de acuerdo al plan de administración de los recursos humanos.
- X. Encontrar la mejor manera de resolver los conflictos dentro del equipo de proyectos.
- XI. Reducir y restringir los gastos de representación.

9. Justificación del proyecto.

a. El proyecto ayudará a aprovechar la energía eléctrica suministrada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), para alimentar los equipos y tecnologías que irán siendo reemplazados por nuevos.

- b. La mejor planeación del proyecto hará posible cumplir los objetivos y las metas del proyecto.
10. Entregables del proyecto.
- a. **Subestación Frontera:** Fecha: 26 de abril de 2011
 - b. **Línea de Transmisión:** *Obra electromecánica:* Lunes, 21 de marzo de 2011.
11. Expectativas del cliente y del sponsor.
- Completar el proyecto de acuerdo al cronograma.
 - Cumplir con el proyecto de acuerdo al plan y al presupuesto.
 - El líder de proyecto debe medir en todo momento el desempeño del proyecto, para lo cual tiene la autoridad de implementar algún sistema de gestión previa autorización del sponsor y acorde a las necesidades del proyecto, la UEN y la organización.
12. Factores para el éxito del proyecto.
- Una efectiva comunicación entre el sponsor, el equipo de proyectos y el líder de proyecto.
 - Identificar problemas crónicos de proyectos anteriores y darles la mejor solución por medio de una estrategia para el proyecto.
 - Tener bien definidos las metas y los objetivos a alcanzar para el proyecto.
 - Tener bien documentados los planes del proyecto.
 - Medir el desempeño del proyecto a través del sistema de gestión Balanced Scorecard.
13. Supuestos.
- Se ha elegido al mejor personal para la ejecución del proyecto.
 - La mejor planeación del proyecto nos ayudará a tener mejor definidos los objetivos y las metas a lograr.
 - La documentación del proyecto puede servir de antecedente para futuros proyectos, aprender de los aciertos y las fallas, para poder anticiparse a ellos.
 - La documentación del proyecto puede ayudar a los interesados que deseen aprender más sobre administración de proyectos.
 - El uso de la herramienta Balanced Scorecard nos ayudará a medir el desempeño del proyecto de acuerdo a la estrategia para el proyecto.
14. Restricciones.
- El presupuesto es una limitante.
 - Cada hito del cronograma representa una meta por cada objetivo del proyecto.
 - El uso de métodos, que aunque comprobados, son susceptibles de fallas, ya sea por el mismo método, como de quien lo aplica.
 - El líder de proyecto y su equipo pudieran no tener la formación, experiencia, capacidad o habilidad para lograr el éxito del proyecto.
 - La disponibilidad de recursos en sitio pudiera ser escaso.
15. Excepciones.
- El proyecto no cuenta con objetivos posteriores a su implementación.
 - El proyecto no cuenta con objetivos o cuenta con políticas y procesos diferentes o fuera de la Unidad Estratégica de Negocio (UEN) y de las unidades de la misma empresa.
 - El asesor solo brinda soporte, no tiene decisión directa en el proyecto.

16. WBS analítico para la S. E. Frontera.

		Actividad			
		Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
A	Administración del proyecto				
A	. 1	Administración del proyecto			
C	Coordinación de ingeniería				
C	. 2	Coordinación de ingeniería			
C	. 2 . 1	Localización en sitio			
C	. 2 . 1 . 1	Estudios topológicos			
C	. 2 . 1 . 2	Estudios geotécnicos			
C	. 2 . 2 .	Diseño mecánico			
C	. 2 . 2 . 1	Diseño preliminar			
C	. 2 . 2 . 2	Evaluación y ejecución			
C	. 2 . 3 .	Diseño eléctrico			
C	. 2 . 3 . 1	Diseño preliminar			
C	. 2 . 3 . 2	Evaluación y ejecución			
C	. 2 . 4 .	Diseño civil			
C	. 2 . 4 . 1	Diseño preliminar			
C	. 2 . 4 . 2	Evaluación y ejecución			
S	Adquisiciones y suministros				
S	. 3	Adquisiciones y suministros			
S	. 3 . 1 .	Selección de proveedores			
S	. 3 . 1 . 1	Análisis RFQ (Request For Quotation - Solicitud de Fábrica-)			
S	. 3 . 1 . 2	Negociación del contrato y Orden de compra			
S	. 3 . 2	Especificaciones técnicas			
S	. 3 . 2 . 1	Selección de corriente			
S	. 3 . 2 . 2	Transformador de potencia			
S	. 3 . 2 . 2 . 1	Tanque de aceite			
S	. 3 . 2 . 2 . 2	Válvula			
S	. 3 . 2 . 2 . 3	Conectores de tierra			
S	. 3 . 2 . 3	Bancos de tierra			
S	. 3 . 2 . 4	Transformador de corriente			
S	. 3 . 2 . 5	Capacitores			
S	. 3 . 2 . 6	Pararrayos			
S	. 3 . 2 . 7	Interruptores			
S	. 3 . 2 . 8	Cuchillas			
S	. 3 . 2 . 9	Caja de fusibles y gabinetes			
S	. 3 . 3 .	Baterías			
S	. 3 . 3 . 1	Banco de baterías			
S	. 3 . 3 . 2	Cargador de baterías			
S	. 3 . 4 .	Equipo de medición y monitoreo			

		Actividad			
		Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
O	Obra civil				
O	. 4	Obra civil			
O	. 4 . 1	Selección de contratistas			
O	. 4 . 1 . 1	Análisis RFQ			
O	. 4 . 1 . 2	Negociación del contrato			
O	. 4 . 2	Preparación de sitio			
O	. 4 . 2 . 1	Limpieza del terreno			
O	. 4 . 2 . 2	Preparación de plataforma			
O	. 4 . 3	Montaje del transformador			
O	. 4 . 4	Cierre/ fin de obra civil			
O	. 4 . 4 . 1	Construcción de edificio			
O	. 4 . 4 . 2	Control de acceso			
O	. 4 . 4 . 3	Planta de emergencia diesel			
O	. 4 . 4 . 4	Alumbrado externo			
O	. 4 . 4 . 5	Sistema antiincendio			
O	. 4 . 4 . 6	Equipo de telecomunicaciones			
I	Obra electromecánica				
I	. 5 . .	Obra electromecánica			
I	. 5 . 1	Cableado línea – transformador			
I	. 5 . 2	Instalación de estructuras metálicas			
P	Pruebas y puesta en servicio				
P	. 6 . .	Pruebas y puesta en servicio			
P	. 6 . 1	Alta tensión			
P	. 6 . 2	Equipos de medición, protección y control			
P	. 6 . 3	Puesta en servicio			

17. Principales actividades y estrategias del proyecto.

a) General.

Si contamos con un plan para el proyecto que nos guíe a través del mismo, aplicado por el equipo de proyectos y dirigido y controlado por el líder de proyecto, entonces, la administración del proyecto Frontera del cliente Altos Hornos de México será exitosa y alcanzaremos el objetivo general y los objetivos particulares.

b) Administración del proyecto.

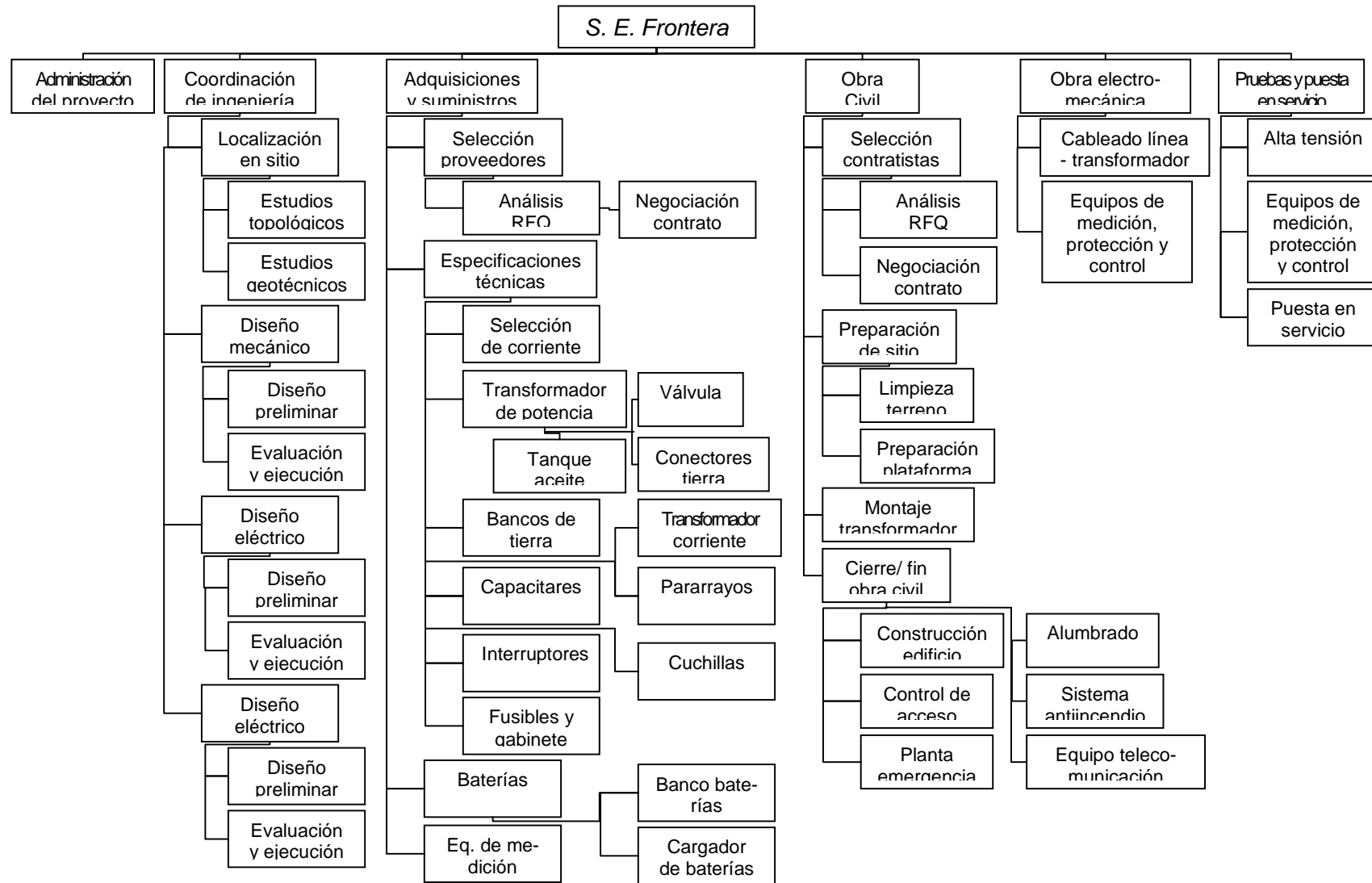
- i. Integrar el proyecto.
- ii. Definir el alcance del proyecto.
- iii. Determinar cuánto deberá costar el proyecto.
- iv. Determinar en cuánto tiempo se terminará el proyecto.
- v. Definir cómo alcanzaremos la calidad del proyecto.
- vi. Definir quiénes son los mejores y más capaces integrantes para el proyecto.
- vii. Definir cómo y qué canales de comunicación usaremos para informar acerca del proyecto a los interesados.
- viii. Definir, identificar y prevenir riesgos internos y externos.
- ix. Definir claramente lo que establecen los contratos.

c) Coordinación de ingeniería.

- i. Estudios de localización en sitio y trámites oficiales.
- ii. Diseño mecánico.
- iii. Diseño eléctrico.
- iv. Diseño civil

- d) Adquisiciones y suministros.
 - i. Selección de proveedores
 - ii. Definir las especificaciones técnicas
 - iii. Llevar a cabo las compras de los suministros
 - e) Obra civil.
 - i. Selección de contratistas
 - ii. Preparación de sitio
 - iii. Montaje del transformador
 - iv. Cierre/ fin de obra civil
 - f) Obra electromecánica.
 - i. Conectar el cableado de la línea al transformador de corriente de la subestación
 - ii. Instalación de estructuras metálicas para la conducir la línea aérea
 - g) Pruebas y puesta en servicio.
 - i. Pruebas a equipos de alta tensión
 - ii. Pruebas a equipos de medición, protección y control
 - iii. Pruebas y puesta en servicio.
 - iv. Entrega del proyecto al cliente.
18. Principales entregables del proyecto.
- Administración del proyecto para la organización, dirección y control del mismo durante todo el ciclo de vida del mismo.
 - Coordinación de ingeniería completa.
 - Adquisiciones y suministros completos.
 - Obra civil completa.
 - Obra electromecánica completa.
 - Pruebas y puesta en servicio aprobada para la entrega de la S. E. Frontera al cliente Altos Hornos S. A. de C. V.
19. Presupuesto inicial del proyecto.
- \$4'913,500.00 pesos
 - La reserva para contingencias será de un 7% (\$368,000) del total del presupuesto, del cual se debe hacer el menor uso posible.
20. Riesgos iniciales del proyecto.
- Clima.
 - Sindicatos locales.
 - Falta de recursos.
 - Falta de comunicación dentro del equipo de proyectos.
 - Falta de comunicación con los proveedores y contratistas.
 - Mala aplicación e interpretación de los procesos, procedimientos y planes.
 - Omisiones de información.
21. Requisitos para las Solicitudes de Cambio.
- Un sistema de control de cambios será definido y controlado por el CCC para realizar los cambios y darle seguimiento de manera más fácil a los procesos de solicitud de cambio de todo el proyecto.

22. Estructura del WBS.



23. Diccionario del WBS.

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 1 – Administración del proyecto.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 1	
	Responsable:	<ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Nataly Franco – Gerente de compras • Federico Nava – Gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción • Nancy Azurco – Gerente de admón.
	Duración estimada:	0 días (hito)
	Costo estimado:	\$315,000.00
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Integrar el proyecto. • Definir el alcance del proyecto. • Determinar cuánto deberá costar el proyecto. • Determinar en cuánto tiempo se terminará el proyecto. • Definir cómo alcanzaremos la calidad del proyecto. • Definir quiénes son los mejores y más capaces integrantes para el proyecto. • Definir cómo y qué canales de comunicación usaremos para informar acerca del proyecto a los interesados. • Definir, identificar y prevenir riesgos internos y externos. • Definir claramente lo que establecen los contratos. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – Líder de proyecto Nancy Jiménez – gerente de finanzas Nataly Franco – Gerente de compras Federico Nava – Gerente de ingeniería Luis García – gerente de construcción Nancy Azurco – Gerente de admón.	
Actividad predecesora	Ninguna	
Actividad sucesora	Ninguna	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Mala aplicación de los procedimientos. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 2 – Coordinación de ingeniería.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 2	
	Responsable:	<ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – Gerente de finanzas • Federico Nava – Gerente de ingeniería • Luis García – Gerente de construcción • Nancy Azurco – gerente de administración
	Duración estimada:	215 días
	Costo estimado:	\$ 491,500.00
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Localización en sitio. • Diseño mecánico. • Diseño eléctrico. • Diseño civil 	
Uso de Recursos.	Federico Nava – Gerente de Ingeniería Hugo Sánchez - Finanzas Hortensia Cruz – Ingeniería. Antonio López – Ingeniería. Luis García – Gerente de construcción. Daniel Hernández – Construcción. Vanesa González - Administración	
Actividad predecesora	Ninguna	
Actividad sucesora	Ninguna	
Riesgos asociados al paquete	Mala aplicación de los procedimientos.	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 2. 1. – Localización en sitio.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 2. 1.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto. • Federico Nava – Ingeniería • Luis García – Construcción • Eduardo Aguilar – Construcción • Alfredo Rojas - Administración 	
	Duración estimada: 20 días	
	Costo estimado: \$ 50,000.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios topológicos. • Estudios geotécnicos. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – Líder de proyecto Hugo Sánchez – finanzas Hortensia Cruz – ingeniería Daniel Hernández – construcción	
Actividad predecesora	Ninguna	
Actividad sucesora	Ninguna	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos climatológicos. • Falta de recursos. • Error en los procedimientos. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 2. 1. 1. – Estudios topológicos.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 2. 1. 1.	
	Responsable:	<ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – Gerente de finanzas • Federico Nava – Gerente de ingeniería • Luis García – Gerente de construcción • Nancy Azurco – gerente de administración
	Duración estimada:	20 días
	Costo estimado:	\$ 20,000.00
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad instalada: número de transformadores instalados más la potencia en kVA de todos ellos por ½ Km². • Determinación de la superficie de la subestación. • Determinación de la localización del terreno. • Disponibilidad de llegada de los circuitos de alimentación a la subestación: • Línea de transmisión. • Cables subterráneos de alta tensión. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – Líder de proyecto Hugo Sánchez - Finanzas Hortensia Cruz - ingeniería Fernando Ortiz – Construcción Vanesa González – Administración	
Actividad predecesora	Ninguna	
Actividad sucesora	Ninguna	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos climatológicos. • Falta de recursos. • Errores en la aplicación de los procedimientos. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 2. 1. 2. – Estudios geotécnicos.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 2. 1. 2.	
	Responsable:	<ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción • Nancy Azurco – gerente de administración
	Duración estimada:	45 días
	Costo estimado:	\$ 30,00.00
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Temperaturas máximas y mínimas de la región. • Velocidad máxima del viento. • Altura sobre nivel del mar. • Nivel sísmico. • Nivel pluviométrico • Grado de contaminación. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – Líder de proyecto Hugo Sánchez - Finanzas Antonio López - ingeniería Fernando Ortiz – Construcción Vanesa González – Administración	
Actividad predecesora	Ninguna	
Actividad sucesora	3. 2. 1. Selección de corriente.	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos climatológicos. • Falta de recursos. • Errores en la aplicación de los procedimientos. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 2. 2. – Diseño mecánico.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 2. 2.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción 	
	Duración estimada: 180 días	
	Costo estimado: \$ 156,500.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño preliminar • Evaluación y ejecución. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – líder de proyecto Verónica Guerrero - Finanzas Federico Nava – gerente de ingeniería Hortensia Cruz – Ingeniería Antonio López – Ingeniería Eduardo Aguilar - Construcción	
Actividad predecesora	Ninguna	
Actividad sucesora	Ninguna	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Errores en la aplicación de los procedimientos. • Capacidad del líder de proyecto y gerentes de área. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 2. 2. 1. – Diseño preliminar.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 2. 2. 1.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción 	
	Duración estimada: 76 días	
	Costo estimado: \$ 27,500.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama unificar • Especificaciones técnicas preliminares 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – líder de proyecto Federico Nava – gerente de ingeniería Verónica Guerrero - Finanzas Hortensia Cruz – Ingeniería Eduardo Aguilar - Construcción	
Actividad predecesora	Ninguna	
Actividad sucesora	2. 2. 2. Evaluación y ejecución.	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Errores en la aplicación de los procedimientos. • Capacidad del líder de proyecto y gerentes de área. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 2. 2. 2. – Evaluación y ejecución.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 2. 2. 2.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción 	
	Duración estimada: 104 días	
	Costo estimado: \$ 129,000.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Aprobación de los cálculos. • Especificaciones técnicas detalladas. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – líder de proyecto Federico Nava – gerente de ingeniería Verónica Guerrero - Finanzas Antonio López – Ingeniería Eduardo Aguilar - Construcción	
Actividad predecesora	2. 2. 1. Diseño preliminar.	
Actividad sucesora	3. 2. 3. Bancos de tierra.	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Errores en la aplicación de los procedimientos. • Capacidad del líder de proyecto y gerentes de área. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 2. 3. – Diseño eléctrico.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 2. 3.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción 	
	Duración estimada: 215 días	
	Costo estimado: \$ 195,000.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño preliminar • Evaluación y ejecución. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – líder de proyecto Verónica Guerrero - Finanzas Federico Nava – gerente de ingeniería Hortensia Cruz – Ingeniería Antonio López – Ingeniería Eduardo Aguilar - Construcción	
Actividad predecesora	Ninguna	
Actividad sucesora	Ninguna	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Errores en la aplicación de los procedimientos. • Capacidad del líder de proyecto y gerentes de área. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 2. 3. 1. – Diseño preliminar.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 2. 3. 1.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción 	
	Duración estimada: 96 días	
	Costo estimado: \$ 45,000.00	
Principales tareas por completar.	Diagrama unifilar.	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – líder de proyecto Federico Nava – gerente de ingeniería Verónica Guerrero - Finanzas Hortensia Cruz – Ingeniería Eduardo Aguilar - Construcción	
Actividad predecesora	Ninguna	
Actividad sucesora	2. 3. 2. Evaluación y ejecución	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Errores en la aplicación de los procedimientos. • Capacidad del líder de proyecto y gerentes de área. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 2. 3. 2. – Evaluación y ejecución.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 2. 3. 2.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción 	
	Duración estimada: 119 días	
	Costo estimado: \$ 150,000.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Diagramas eléctricos aprobados • Continuidad de servicio. • Versatilidad de operación. • Facilidad de mantenimiento de los equipos. • Cantidad y costo del equipo eléctrico. • Especificaciones técnicas aprobadas. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – líder de proyecto Federico Nava – gerente de ingeniería Verónica Guerrero - Finanzas Antonio López – Ingeniería Eduardo Aguilar - Construcción	
Actividad predecesora	2. 3. 1. Diseño preliminar	
Actividad sucesora	3. 3. Baterías 4. 4. 5. Sistema antiincendio	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Errores en la aplicación de los procedimientos. • Capacidad del líder de proyecto y gerentes de área. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 2. 4. – Diseño civil.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 2. 4.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción 	
	Duración estimada: 153 días	
	Costo estimado: \$ 90,000.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño preliminar • Evaluación y ejecución. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – líder de proyecto Verónica Guerrero - Finanzas Federico Nava – gerente de ingeniería Hortensia Cruz – Ingeniería Antonio López – Ingeniería Fernando Ortiz – Construcción	
Actividad predecesora	Ninguna	
Actividad sucesora	Ninguna	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Errores en la aplicación de los procedimientos. • Capacidad del líder de proyecto y gerentes de área. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 2. 4. 1. – Diseño preliminar.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 2. 4. 1.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción 	
	Duración estimada: 79 días	
	Costo estimado: \$ 21,000.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Planos de arquitectura • Cálculo de consumo de energía. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – líder de proyecto Verónica Guerrero - finanzas Luis García – gerente de construcción Hortensia Cruz – Ingeniería Fernando Ortiz – Construcción	
Actividad predecesora	Ninguna	
Actividad sucesora	2. 4. 2. Evaluación y ejecución.	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Errores en la aplicación de los procedimientos. • Capacidad del líder de proyecto y gerentes de área. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 2. 4. 2. – Evaluación y ejecución.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 2. 4. 2.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción 	
	Duración estimada: 74 días	
	Costo estimado: \$ 69,000.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Aprobación de los planos de arquitectura. • Aprobación de cálculos de consumo de energía. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – líder de proyecto Verónica Guerrero - finanzas Luis García – gerente de construcción Antonio López – Ingeniería Fernando Ortiz – Construcción	
Actividad predecesora	2. 4. 1. Diseño preliminar	
Actividad sucesora	3. 2. 1. Selección de corriente 4. 1. Selección de contratistas	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Errores en la aplicación de los procedimientos. • Capacidad del líder de proyecto y gerentes de área. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 3 – Adquisiciones y suministros.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 3	
	Responsable:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – Gerente de finanzas • Nataly Franco – Gerente de Compras • Antonio López – Ingeniería • Luis García – Gerente de construcción • Nancy Azurco – Gerente de admón. 	
	Duración estimada: 287 días	
	Costo estimado: \$ 1,618,000.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Selección de proveedores • Especificaciones técnicas • Transformador de potencia • Baterías • Equipo de medición y monitoreo 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – Líder de proyecto Nancy Jiménez – Gerente de finanzas Hugo Sánchez - Finanzas Nataly Franco – Gerente de compras lucia Salazar – compras Luis García – Gerente de Construcción Antonio López – ingeniería Eduardo Aguilar – Construcción Alfredo Rojas – administración	
Actividad predecesora	Ninguna	
Actividad sucesora	Ninguna	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Errores en la aplicación de los procedimientos. • Capacidad del líder de proyecto y gerentes de área. • Problemas al no entregar completo el equipo arrendado. • Retrasos de los proveedores • Arrendar equipo más tiempo de lo estimado. • Penalizaciones de los clientes. • Proveedores fuera de especificaciones. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 3. 1. – Selección de proveedores.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 3. 1.	
	Responsable:	<ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción • Nancy Azurco – gerente de administración
	Duración estimada:	• 30 días
	Costo estimado:	\$ 34,500.00
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis RFQ (Request For Quotation -Solicitud de Fábrica-) • Negociación del contrato y Orden de compra 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – Líder de proyecto Hugo Sánchez – Finanzas Lucia Salazar – Compras Antonio López - Ingeniería Eduardo Aguilar - Construcción	
Actividad predecesora	Ninguno	
Actividad sucesora	Ninguno	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Errores en la aplicación de los procedimientos. • Proveedores fuera de especificaciones. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 3. 1. 1. – Análisis RFQ (Request For Quotation -Solicitud de Fábrica-).</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 3. 1. 1.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Nataly Franco – Gerente de compras • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción • Nancy Azurco – gerente de administración 	
	Duración estimada: 15 días	
	Costo estimado: \$ 31,000.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados del Análisis RFQ 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – Líder de proyecto Hugo Sánchez – Finanzas Lucia Salazar – Compras Antonio López - Ingeniería Eduardo Aguilar - Construcción	
Actividad predecesora	Ninguno	
Actividad sucesora	3. 1. 2. Negociación del contrato.	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Penalizaciones de los clientes. • Proveedores fuera de especificaciones. • Errores en la aplicación de los procedimientos. • Falta de equipo en sitio. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 3. 1. 2. – Negociación del contrato y orden de compra.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 3. 1. 2.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Nataly Franco – gerente de compras • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción • Nancy Azurco – gerente de administración 	
	Duración estimada: 15 días	
	Costo estimado: \$ 3,500.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Negociación de las especificaciones técnicas y comerciales. • Expedición de las órdenes de compra correspondientes. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – Líder de proyecto Hugo Sánchez – Finanzas Lucia Salazar – Compras Antonio López - Ingeniería Eduardo Aguilar - Construcción	
Actividad predecesora	Ninguna	
Actividad sucesora	3. 2. Especificaciones técnicas. 3. 2. 2. Transformador de potencia. 3. 2. 9. Caja de fusibles y gabinetes. 4. 4. 5. Sistema antiincendio.	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de equipo en sitio. • Problemas legales al no entregar completo el equipo arrendado. • Arrendar equipo más tiempo del estimado. • Penalizaciones de los clientes. • Errores en la aplicación de los procedimientos. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 3. 2. – Especificaciones técnicas.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 3. 2.	
	Responsable:	<ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Nataly Franco – Gerente de compras • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción • Nancy Azurco – gerente de administración
	Duración estimada:	257 días
	Costo estimado:	\$ 1,268,500.00
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Características eléctricas. • Características mecánicas. • Pruebas preliminares. • Especificaciones, normas, catálogos, etc. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – Líder de proyecto Hugo Sánchez – Finanzas Federico Nava – Gerente de ingeniería Antonio López – ingeniería Luis García – Gerente de construcción Eduardo Aguilar – Construcción Alfredo Rojas – administración	
Actividad predecesora	3. 1. 2. Negociación del contrato	
Actividad sucesora	Ninguna	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Retrasos de los proveedores • Penalizaciones de los clientes • Proveedores que entregan productos fuera de la especificación • Errores en la aplicación de los procedimientos • Capacidad del líder de proyecto o gerentes de área • Falta de equipo en sitio 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 3. 2. 1. – Selección de corriente.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 3. 2. 1.	
	Responsable:	<ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Nataly Franco – Gerente de compras • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción
	Duración estimada:	0 días (hito)
	Costo estimado:	\$ 13,500.00
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de corriente. <ol style="list-style-type: none"> 1. Corriente nominal. 2. Corriente de cortocircuito <ul style="list-style-type: none"> • Capacidades de cortocircuito 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – Líder de proyecto Federico Nava – Gerente de ingeniería Antonio López – ingeniería Eduardo Aguilar – Construcción Alfredo Rojas – administración	
Actividad predecesora	3. 2. 1. Selección de corriente. 3. 1. 2. Negociación del contrato y orden de compra. 4. 4. 1. Construcción de edificio.	
Actividad sucesora	Ninguna	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Retrasos de los proveedores. • Retrasos de los contratistas. • Penalizaciones de los clientes. • Proveedores que entregan productos fuera de la especificación. • Errores en la aplicación de los procedimientos. • Falta de equipo en sitio. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 3. 2. 2. – Transformador de potencia.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 3. 2. 2.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción 	
	Duración estimada: 30 días	
	Costo estimado: \$ 511,000.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Parte activa. • Parte pasiva. • Accesorios. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – Líder de proyecto Hugo Sánchez – Finanzas Lucia Salazar – Compras Federico Nava – Gerente de ingeniería Antonio López – ingeniería Luis García – Gerente de construcción Eduardo Aguilar – Construcción Alfredo Rojas – administración	
Actividad predecesora	3. 2. 1. Selección de corriente. 3. 1. 2. Negociación del contrato y orden de compra. 4. 4. 1. Construcción del edificio.	
Actividad sucesora	Ninguna	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Retrasos de los proveedores. • Retrasos de los contratistas. • Penalizaciones de los clientes. • Proveedores que entregan productos fuera de la especificación. • Errores en la aplicación de los procedimientos. • Falta de equipo en sitio. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 3. 2. 2. 1. – Tanque de aceite.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 3. 2. 2. 1.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción 	
	Duración estimada: 7 días	
	Costo estimado: \$ 193,000.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Montaje sobre transformador de potencia. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – líder de proyecto Hugo Sánchez – finanzas Lucia Salazar – Compras Federico Nava –Gerente de ingeniería Antonio López – ingeniería Luis García – Gerente de construcción Eduardo Aguilar – Construcción	
Actividad predecesora	Ninguna	
Actividad sucesora	3. 2. 2. 2. Válvula	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Retrasos de los proveedores. • Retrasos de los contratistas. • Proveedores fuera de especificación. • Errores en la aplicación de los procedimientos. • Falta de equipo en sitio. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 3. 2. 2. 2. – Válvula.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 3. 2. 2. 2.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción 	
	Duración estimada: 30 días	
	Costo estimado: \$ 127,000.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Montaje al tanque de aceite. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – líder de proyecto Hugo Sánchez – finanzas Lucia Salazar – Compras Federico Nava –Gerente de ingeniería Antonio López – ingeniería Luis García – Gerente de construcción Eduardo Aguilar – Construcción	
Actividad predecesora	3. 2. 1. Selección de corriente. 3. 1. 2. Negociación del contrato y orden de compra. 4. 4. 1. Construcción de edificio.	
Actividad sucesora	Ninguna	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Retrasos de los proveedores. • Retrasos de los contratistas. • Penalizaciones de los clientes. • Proveedores que entregan productos fuera de la especificación. • Errores en la aplicación de los procedimientos. • Falta de equipo en sitio. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 3. 2. 2. 3. – Conectores de tierra.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 3. 2. 2. 3.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción 	
	Duración estimada: 16 días	
	Costo estimado: \$ 191,000.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Montaje al tanque de aceite desde la red de tierra. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – líder de proyecto Hugo Sánchez – finanzas Lucia Salazar – Compras Federico Nava –Gerente de ingeniería Antonio López – ingeniería Luis García – Gerente de construcción Eduardo Aguilar – Construcción	
Actividad predecesora	3. 2. 2. 2. Válvula	
Actividad sucesora	5. 1. Cableado línea – transformador.	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Retrasos de los proveedores. • Proveedores fuera de la especificación. • Errores en la aplicación de los procedimientos. • Falta de equipo en sitio. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 3. 2. 3. – Bancos de tierra.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 3. 2. 3.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Nataly Franco – Gerente de compras • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción 	
	Duración estimada: 20 días	
	Costo estimado: \$ 142,500.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión del neutro a tierra. • Conexión al transformador de potencia. • Conexión a equipos de protección. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – líder de proyecto Hugo Sánchez – finanzas Lucia Salazar – Compras Federico Nava –Gerente de ingeniería Antonio López – ingeniería Luis García – Gerente de construcción Eduardo Aguilar – Construcción	
Actividad predecesora	2. 2. 2. Evaluación y ejecución	
Actividad sucesora	Ninguna	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Retrasos de los proveedores. • Proveedores fuera de especificación. • Errores en la aplicación de los procedimientos. • Falta de equipo en sitio. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 3. 2. 4. – Transformador de corriente.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 3. 2. 4.	
	Responsable:	<ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Nataly Franco – Gerente de compras • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción
	Duración estimada:	11 días
	Costo estimado:	\$ 266,500.00
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Selección del tipo de transformador. <ul style="list-style-type: none"> ○ Parámetros: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Corriente primaria. ▪ Límite térmico. ▪ Límite de cortocircuito. ▪ Tensión secundaria nominal. ▪ Potencia nominal. ▪ Clase de precisión. ▪ Corriente de límite térmico. • Conexión al transformador de potencia. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – líder de proyecto Hugo Sánchez – finanzas Lucía Salazar – Compras Federico Nava –Gerente de ingeniería Antonio López – ingeniería Luis García – Gerente de construcción Eduardo Aguilar – Construcción	
Actividad predecesora	Ninguna	
Actividad sucesora	3. 2. 5. Capacitares. 5. 1. Cableado línea - transformador	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Retrasos de los proveedores. • Proveedores fuera de especificación. • Errores en la aplicación de los procedimientos. • Falta de equipo en sitio. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 3. 2. 5. – Capacitores.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 3. 2. 5.	
	Responsable:	<ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Nataly Franco – Gerente de compras • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción
	Duración estimada:	15 días
	Costo estimado:	\$ 70,000.00
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de campo • Banco de capacitares. • Conexión al transformador de potencia – línea de transmisión. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – líder de proyecto Hugo Sánchez – finanzas Lucia Salazar – Compras Federico Nava –Gerente de ingeniería Antonio López – ingeniería Luis García – Gerente de construcción Eduardo Aguilar – Construcción	
Actividad predecesora	3. 2. 4. Transformador de corriente.	
Actividad sucesora	3. 2. 6. Pararrayos 5. 1. Cableado línea – transformador	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Retrasos de los proveedores. • Proveedores fuera de especificación. • Errores en la aplicación de los procedimientos. • Falta de equipo en sitio. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 3. 2. 6. – Pararrayos.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 3. 2. 6.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Nataly Franco – Gerente de compras • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción 	
	Duración estimada: 5. días	
	Costo estimado: \$ 110,000.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión al banco de capacitares. • Conexión a los interruptores. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – líder de proyecto Hugo Sánchez – finanzas Lucia Salazar – Compras Federico Nava –Gerente de ingeniería Antonio López – ingeniería Luis García – Gerente de construcción Eduardo Aguilar – Construcción	
Actividad predecesora	3. 2. 5. Capacitares	
Actividad sucesora	3. 2. 7. Interruptores	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Retrasos de los proveedores. • Proveedores fuera de especificación. • Errores en la aplicación de los procedimientos. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 3. 2. 7. – Interruptores.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 3. 2. 7.	
	Responsable:	<ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Nataly Franco – Gerente de compras • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción
	Duración estimada:	17 días
	Costo estimado:	\$ 66,000.00
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Montaje de accesorios. <ul style="list-style-type: none"> ○ Parámetros: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tensión nominal. ▪ Corriente nominal. ▪ Corriente de cortocircuito inicial. ▪ Corriente de cortocircuito. ▪ Tensión de restablecimiento. ▪ Resistencia de contacto. ▪ Cámara de extinción de arco. • Conexión a las cuchillas desconectadotas. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – líder de proyecto Hugo Sánchez – finanzas Lucía Salazar – Compras Federico Nava –Gerente de ingeniería Antonio López – ingeniería Luis García – Gerente de construcción Eduardo Aguilar – Construcción	
Actividad predecesora	3. 2. 6. Pararrayos	
Actividad sucesora	3. 2. 8. Cuchillas	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Retrasos de los proveedores. • Proveedores fuera de especificación. • Errores en la aplicación de los procedimientos. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 3. 2. 8. – Cuchillas.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 3. 2. 8.	
	Responsable:	<ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Nataly Franco – Gerente de compras • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción
	Duración estimada:	26 días
	Costo estimado:	\$ 69,000.00
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Componentes: <ul style="list-style-type: none"> ○ Pantógrafo ○ Base ○ Aisladores ○ Cuchillas desconectoras • Operación 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – líder de proyecto Hugo Sánchez – finanzas Lucía Salazar – Compras Federico Nava – Gerente de ingeniería Antonio López – ingeniería Luis García – Gerente de construcción Eduardo Aguilar – Construcción	
Actividad predecesora	3. 2. 7. Interruptores	
Actividad sucesora	3. 2. 9. Caja de fusibles, tableros y gabinetes 5. 1. Cableado línea – transformador	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Retrasos de los proveedores. • Proveedores fuera de especificación. • Errores en la aplicación de los procedimientos. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 3. 2. 9. – Caja de fusibles, tableros y gabinetes.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 3. 2. 9.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Nataly Franco – Gerente de compras • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción 	
	Duración estimada: 75 días	
	Costo estimado: \$ 21,000.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de fusibles • Construcción de edificio. • Cuarto de baterías. • Cuarto para equipo de telecomunicaciones. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – líder de proyecto Hugo Sánchez – finanzas Lucia Salazar – Compras Federico Nava –Gerente de ingeniería Antonio López – ingeniería Luis García – Gerente de construcción Eduardo Aguilar – Construcción	
Actividad predecesora	3. 2. 8. Cuchillas	
Actividad sucesora	3. 2. 9. Caja de fusibles, tableros y gabinetes 4. 4. 1. Construcción del edificio. 5. 1. Cableado línea – transformador	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Retrasos de los proveedores. • Proveedores fuera de especificación. • Errores en la aplicación de los procedimientos. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 3. 3. – Baterías.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 3. 3.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Nataly Franco – Gerente de compras • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción 	
	Duración estimada: 20 días	
	Costo estimado: \$ 221,000.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión de banco de baterías. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – líder de proyecto Hugo Sánchez – finanzas Lucia Salazar – Compras Federico Nava –Gerente de ingeniería Antonio López – ingeniería Luis García – Gerente de construcción Eduardo Aguilar – Construcción	
Actividad predecesora	2. 3. 2. Evaluación y ejecución	
Actividad sucesora	Ninguna	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Retrasos de los proveedores. • Proveedores fuera de especificación. • Errores en la aplicación de los procedimientos. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 3. 3. 1. – Banco de baterías.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 3. 3. 1.	
	Responsable:	<ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Nataly Franco – Gerente de compras • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción
	Duración estimada:	10 días
	Costo estimado:	\$ 62,000.00
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión de celdas. <ul style="list-style-type: none"> ○ Accesorios: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recipiente. ▪ Placas. ▪ Separadores. ▪ Electrolito. • Operación. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – líder de proyecto Hugo Sánchez – finanzas Lucía Salazar – Compras Federico Nava –Gerente de ingeniería Antonio López – ingeniería Luis García – Gerente de construcción Eduardo Aguilar – Construcción	
Actividad predecesora	Ninguna	
Actividad sucesora	3. 3. 2. Cargador de baterías	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Retrasos de los proveedores. • Proveedores fuera de especificación. • Errores en la aplicación de los procedimientos. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 3. 2. 2. – Cargador de baterías.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 3. 4	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Nataly Franco – Gerente de compras • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción 	
	Duración estimada: 10 días	
	Costo estimado: \$ 159,000.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Selección del cargador. • Conexión al banco de baterías. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – líder de proyecto Hugo Sánchez – finanzas Lucia Salazar – Compras Federico Nava –Gerente de ingeniería Antonio López – ingeniería Luis García – Gerente de construcción Eduardo Aguilar – Construcción	
Actividad predecesora	3. 3. 1. Banco de baterías	
Actividad sucesora	Ninguna	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Retrasos de los proveedores. • Proveedores fuera de especificación. • Errores en la aplicación de los procedimientos. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 3. 4. – Equipo de medición y monitoreo.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 3. 4	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Nataly Franco – Gerente de compras • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción 	
	Duración estimada: 27 días	
	Costo estimado: \$ 94,000.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Selección del cargador. • Conexión al banco de baterías. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – líder de proyecto Hugo Sánchez – finanzas Lucia Salazar – Compras Federico Nava –Gerente de ingeniería Antonio López – ingeniería Luis García – Gerente de construcción Eduardo Aguilar – Construcción	
Actividad predecesora	3. 3. 1. Banco de baterías	
Actividad sucesora	Ninguna	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Retrasos de los proveedores. • Proveedores fuera de especificación. • Errores en la aplicación de los procedimientos. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 4. – Obra civil.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 4.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Nataly Franco – Gerente de compras • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción • Nancy Azurco – gerente de administración 	
	Duración estimada: 340 días	
	Costo estimado: \$ 1,203,000.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Selección de contratistas • Preparación de sitio • Montaje del transformador • Cierre/ fin de obra civil 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – Líder de proyecto. Nancy Jiménez – Gerente de Finanzas Verónica Guerrero – Finanzas Nataly Franco – Gerente de Compras Federico Nava – Gerente de Ingeniería Luis García – Gerente de Construcción Daniel Hernández – Construcción Fernando Ortiz – Construcción Alfredo Rojas - Administración	
Actividad predecesora	Ninguna	
Actividad sucesora	Ninguna	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos climatológicos • Problemas legales al no entregar completo el equipo arrendado • Arrendar equipo más tiempo del estimado • Retrasos de los contratistas • Penalizaciones de los clientes • Errores en la aplicación de los procedimientos • Retrasos de la Empresa en el pago a contratistas • Sindicatos locales • Falta de solución a las disputas, conflictos y polémicas con personal de sitio o por enviar a sitio • Falta de equipo en sitio • Control de gastos de representación (Ej.: boletos de avión) 	
Oscar Sánchez Líder de proyecto	<i>Aprueban</i> Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 4. 1. – Selección de contratistas.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 4. 1.	
	Responsable:	<ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción • Nancy Azurco – gerente de administración
	Duración estimada:	39 días
	Costo estimado:	\$ 19,000.00
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis RFQ (Request For Quotation –Solicitud de fábrica-) • Negociación del contrato 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – Líder de proyecto. Verónica Guerrero – Finanzas Luis García – Gerente de Construcción Daniel Hernández - Construcción Sergio Ávila - Construcción -civil- Fernando Ortiz – Construcción -civil- Alfredo Rojas - Administración	
Actividad predecesora	Ninguna	
Actividad sucesora	4. 1. 2. Negociación del contrato	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas legales al no entregar completo el equipo arrendado • Arrendar equipo más tiempo del estimado • Retrasos de los contratistas • Penalizaciones de los clientes • Errores en la aplicación de los procedimientos • Retrasos de la Empresa en el pago a contratistas 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 4. 1. 1. – Análisis RFQ (Request For Quotation -Solicitud de Fábrica-).</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 4. 1. 1.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Nataly Franco – Gerente de compras • Luis García – gerente de construcción 	
	Duración estimada: 12 días	
	Costo estimado: \$ 1,500.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados del Análisis RFQ 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – Líder de proyecto. Verónica Guerrero – Finanzas Luis García – Gerente de Construcción Daniel Hernández - Construcción Sergio Ávila - Construcción Alfredo Rojas - Administración	
Actividad predecesora	Ninguna	
Actividad sucesora	4. 1. 2. Negociación del contrato	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Errores en la aplicación de los procedimientos • Retrasos de la Empresa en el pago a contratistas 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 4. 1. 2. – Negociación del contrato.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 4. 1. 2.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Nataly Franco – gerente de compras • Luis García – gerente de construcción 	
	Duración estimada: 14 días	
	Costo estimado: \$ 17,500.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Negociación de las especificaciones técnicas y comerciales. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – Líder de proyecto. Verónica Guerrero – Finanzas Lucia Salazar – Compras Luis García – Gerente de Construcción Sergio Ávila - Construcción Alfredo Rojas - Administración	
Actividad predecesora	4. 1. 1. Análisis RFQ	
Actividad sucesora	3. 2. 9. Caja de fusibles, tableros y gabinetes 5. 2. Instalación de estructuras metálicas	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Errores en la aplicación de los procedimientos • Control de gastos de representación 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 4. 2. – Preparación de sitio.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 4. 2.	
	Responsable:	<ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Luis García – gerente de construcción • Nancy Azurco – gerente de administración
	Duración estimada:	10 días
	Costo estimado:	\$ 170,000.00
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza del terreno • Preparación de plataforma 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – Líder de proyecto. Verónica Guerrero – Finanzas Luis García – Gerente de Construcción Daniel Hernández - Construcción Sergio Ávila - Construcción Fernando Ortiz – Construcción Alfredo Rojas - Administración	
Actividad predecesora	Ninguna	
Actividad sucesora	Ninguna	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos climatológicos • Problemas legales al no entregar completo el equipo arrendado • Arrendar equipo más tiempo del estimado • Retrasos de los contratistas • Sindicatos locales • Capacidad del líder de proyecto o gerentes de área • Falta de solución a las disputas, conflictos y polémicas con personal de sitio o por enviar a sitio • Falta de equipo en sitio • Control de gastos de representación 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 4. 2. 1. Limpieza del terreno–.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 4. 2. 1.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Luis García – gerente de construcción • Nancy Azurco – gerente de administración 	
	Duración estimada: 5 días	
	Costo estimado: \$ 41,000.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Retiro de escombros. • Nivelación del terreno (1er etapa). 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – Líder de proyecto. Verónica Guerrero – Finanzas Luis García – Gerente de Construcción Daniel Hernández - Construcción Fernando Ortiz – Construcción Alfredo Rojas - Administración	
Actividad predecesora	Ninguna	
Actividad sucesora	4. 2. 2. Preparación de plataforma	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos climatológicos • Arrendar equipo más tiempo del estimado • Retrasos de los contratistas • Penalizaciones de los clientes • Errores en la aplicación de los procedimientos • Retrasos de la Empresa en el pago a contratistas • Sindicatos locales • Falta de equipo en sitio 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 4. 2. 2. – Preparación de plataforma.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 4. 2. 2.	
	Responsable: Oscar Sánchez – Líder de proyecto	
	Duración estimada: 5 días	
	Costo estimado: \$ 41,000.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Nivelación del terreno (2ª etapa). • Aplicación de la base de hormigón. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – Líder de proyecto. Verónica Guerrero – Finanzas Luis García – Gerente de Construcción Daniel Hernández - Construcción Sergio Ávila - Construcción Fernando Ortiz – Construcción Alfredo Rojas - Administración	
Actividad predecesora	4. 2. 1. Limpieza del terreno	
Actividad sucesora	4. 3. Montaje del transformador	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos climatológicos • Arrendar equipo más tiempo del estimado • Penalizaciones de los clientes • Errores en la aplicación de los procedimientos • Sindicatos locales • Errores en la aplicación de los procedimientos. • Falta de solución a las disputas, conflictos y polémicas con personal de sitio o por enviar a sitio • Falta de equipo en sitio 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 4 .3. – Montaje del transformador.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 4. 3.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Luis García – gerente de construcción • Nancy Azurco – gerente de administración 	
	Duración estimada: 0 días (hito)	
	Costo estimado: \$ 88,000.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Montaje del transformador a la línea de transmisión y energización. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – Líder de proyecto. Verónica Guerrero – Finanzas Luis García – Gerente de Construcción Daniel Hernández - Construcción Fernando Ortiz – Construcción Alfredo Rojas - Administración	
Actividad predecesora	4. 2 .2. Preparación de plataforma	
Actividad sucesora	Ninguna	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos climatológicos • Problemas legales al no entregar completo el equipo arrendado • Retrasos de los proveedores. • Proveedores fuera de especificación. • Arrendar equipo más tiempo del estimado • Retrasos de los contratistas • Penalizaciones de los clientes • Errores en la aplicación de los procedimientos • Retrasos de la Empresa en el pago a contratistas • Sindicatos locales • Errores en la aplicación de los procedimientos. • Falta de solución a las disputas, conflictos y polémicas con personal de sitio o por enviar a sitio • Falta de equipo en sitio • Control de gastos de representación 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 4. 4. – Cierre/ fin de obra civil.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 4. 2.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Luis García – gerente de construcción • Nancy Azurco – gerente de administración 	
	Duración estimada: 210 días	
	Costo estimado: \$ 1,014,000.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de edificio • Control de acceso • Planta de emergencia diesel • Alumbrado externo • Sistema antiincendio • Equipo de telecomunicaciones 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – Líder de proyecto. Verónica Guerrero – Finanzas Luis García – Gerente de Construcción Daniel Hernández - Construcción Sergio Ávila - Construcción Fernando Ortiz – Construcción Alfredo Rojas - Administración	
Actividad predecesora	Ninguna	
Actividad sucesora	Ninguna	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos climatológicos • Problemas legales al no entregar completo el equipo arrendado • Arrendar equipo más tiempo del estimado • Retrasos de los contratistas • Penalizaciones de los clientes • Errores en la aplicación de los procedimientos • Retrasos de la Empresa en el pago a contratistas • Errores en la aplicación de los procedimientos. • Falta de solución a las disputas, conflictos y polémicas con personal de sitio o por enviar a sitio • Falta de equipo en sitio • Control de gastos de representación 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 4. 4. 1. – Construcción del edificio.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 4. 4. 1..	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Luis García – gerente de construcción • Nancy Azurco – gerente de administración 	
	Duración estimada: 75 días	
	Costo estimado: \$ 564,000.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Montaje de columnas, traveses, muros y techo 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – Líder de proyecto. Verónica Guerrero – Finanzas Luis García – Gerente de Construcción Daniel Hernández - Construcción Fernando Ortiz – Construcción Alfredo Rojas - Administración	
Actividad predecesora	Ninguna	
Actividad sucesora	3. 2 .2 .Transformador de potencia 4. 4. 2. Control de acceso	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos climatológicos • Retrasos de los contratistas • Penalizaciones de los clientes • Errores en la aplicación de los procedimientos • Retrasos de la Empresa en el pago a contratistas • Errores en la aplicación de los procedimientos. • Falta de solución a las disputas, conflictos y polémicas con personal de sitio o por enviar a sitio • Falta de equipo en sitio 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 4. 4. 2. – Control de acceso.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 3. 2. 7.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Luis García – gerente de construcción • Nancy Azurco – gerente de administración 	
	Duración estimada: 17 días	
	Costo estimado: \$ 16,500.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Puertas de acceso. • Barda perimetral. • Caseta de vigilancia. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – Líder de proyecto. Verónica Guerrero – Finanzas Luis García – Gerente de Construcción Daniel Hernández - Construcción Fernando Ortiz – Construcción Alfredo Rojas - Administración	
Actividad predecesora	4. 4. 1. Construcción de edificio	
Actividad sucesora	4 3. 3. Planta de emergencia diesel	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Retrasos de los proveedores. • Proveedores fuera de especificación. • Penalizaciones de los clientes • Errores en la aplicación de los procedimientos • Errores en la aplicación de los procedimientos. • Falta de solución a las disputas, conflictos y polémicas con personal de sitio o por enviar a sitio • Falta de equipo en sitio • Control de gastos de representación 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 4. 4. 3 – Planta de emergencia diesel.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 4. 4. 3.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Luis García – gerente de construcción • Nancy Azurco – gerente de administración 	
	Duración estimada: 42 días	
	Costo estimado: \$ 230,500.00	
Principales tareas por completar.	Montaje de la planta de emergencia diesel	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – Líder de proyecto. Verónica Guerrero – Finanzas Luis García – Gerente de Construcción Daniel Hernández - Construcción Sergio Ávila - Construcción Fernando Ortiz – Construcción Alfredo Rojas - Administración	
Actividad predecesora	4. 4 .2. Control de acceso	
Actividad sucesora	Ninguna	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Proveedores fuera de especificación. • Arrendar equipo más tiempo del estimado • Penalizaciones de los clientes • Errores en la aplicación de los procedimientos • Falta de solución a las disputas, conflictos y polémicas con personal de sitio o por enviar a sitio • Falta de equipo en sitio • Control de gastos de representación 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 4. 4. 4. – Luces externas.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 4. 4. 4.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Luis García – gerente de construcción • Nancy Azurco – gerente de administración 	
	Duración estimada: 51 días	
	Costo estimado: \$ 17,000.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Iluminación horizontal. • Iluminación vertical. • Funciones de alumbrado. • Control de alumbrado. • Tipo de alumbrado. <ul style="list-style-type: none"> ○ Alumbrado general. ○ Alumbrado de bardas. ○ Alumbrado del interior del edificio y tableros. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – Líder de proyecto. Verónica Guerrero – Finanzas Luis García – Gerente de Construcción Daniel Hernández - Construcción Sergio Ávila - Construcción Fernando Ortiz – Construcción Alfredo Rojas - Administración	
Actividad predecesora	Ninguna	
Actividad sucesora	Ninguna	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Proveedores fuera de especificación. • Arrendar equipo más tiempo del estimado • Retrasos de los contratistas • Errores en la aplicación de los procedimientos. 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 4. 4. 5. – Sistema antiincendio.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 4. 4. 5.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Luis García – gerente de construcción • Nancy Azurco – gerente de administración 	
	Duración estimada: 27 días	
	Costo estimado: \$ 107,000.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de protección. • Aire acondicionado. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – Líder de proyecto. Verónica Guerrero – Finanzas Luis García – Gerente de Construcción Daniel Hernández - Construcción Sergio Ávila - Construcción Fernando Ortiz – Construcción Alfredo Rojas - Administración	
Actividad predecesora	2. 3 .2. Evaluación y ejecución 3. 1. 2. Negociación del contrato 4. 4. 4. Alumbrado externo	
Actividad sucesora	3. 2. 1. Selección de corriente	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Proveedores fuera de especificación. • Retrasos de los contratistas • Penalizaciones de los clientes • Errores en la aplicación de los procedimientos • Falta de equipo en sitio 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 4. 4. 6. – Equipo de telecomunicaciones.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 4. 4. 6.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Nataly Franco – gerente de compras • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción • Nancy Azurco – gerente de administración 	
	Duración estimada: 81 días	
	Costo estimado: \$ 79,000.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Cableado de fibra óptica. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – líder de proyecto Verónica Guerrero - Finanzas Luis García – gerente de construcción Sergio Ávila – construcción Fernando Ortiz – construcción Alfredo Rojas - administración	
Actividad predecesora	Ninguna	
Actividad sucesora	Ninguna	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos climatológicos • Problemas legales al no entregar completo el equipo arrendado • Retrasos de los proveedores • Retrasos de los contratistas • Errores en la aplicación de los procedimientos • Capacidad del líder de proyecto o gerentes de área • Falta de equipo en sitio 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 5. – Obra electromecánica.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 5.	
	Responsable:	<ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Nataly Franco – gerente de compras • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción • Nancy Azurco – gerente de administración
	Duración estimada:	29 días
	Costo estimado:	\$ 1,184,000.00
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Cableado línea - transformador • Instalación de estructuras metálicas 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – líder de proyecto Hugo Sánchez - Finanzas Luis García – gerente de construcción Eduardo Aguilar – construcción Sergio Ávila – construcción Fernando Ortiz – construcción Alfredo Rojas - administración	
Actividad predecesora	Ninguna	
Actividad sucesora	Ninguna	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos climatológicos • Problemas legales al no entregar completo el equipo arrendado • Retrasos de los proveedores • Proveedores fuera de especificación. • Retrasos de los contratistas • Penalizaciones de los clientes • Proveedores que entregan productos fuera de la especificación • Errores en la aplicación de los procedimientos • Retrasos de la Empresa en el pago a contratistas • Capacidad del líder de proyecto o gerentes de área • Falta de solución a las disputas, conflictos y polémicas con personal de sitio o por enviar a sitio • Falta de equipo en sitio 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 5. 1. – cableado línea –transformador</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 5. 1.	
	Responsable:	<ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción
	Duración estimada:	14 días
	Costo estimado:	\$ 265,000.00
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión completa del cableado de la línea principal al transformador 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – líder de proyecto Hugo Sánchez - Finanzas Luis García – gerente de construcción Eduardo Aguilar – construcción Sergio Ávila – construcción Fernando Ortiz – construcción Alfredo Rojas - administración	
Actividad predecesora	3. 2. 2. 3. Conectores de tierra 3. 2. 4. Transformador de corriente 3. 2. 5. Capacitores 3. 2. 8. Cuchillas	
Actividad sucesora	5. 2. Instalación de estructuras metálicas	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Proveedores fuera de especificación. • Errores en la aplicación de los procedimientos • Falta de solución a las disputas, conflictos y polémicas con personal de sitio o por enviar a sitio • Falta de equipo en sitio 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 5. 2. – Instalación de estructuras metálicas.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 5. 2.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de finanzas • Federico Nava – gerente de ingeniería • Luis García – gerente de construcción 	
	Duración estimada: 15 días	
	Costo estimado: \$ 919,000.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Armado y montaje de torres para la línea de transmisión. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – líder de proyecto Hugo Sánchez - Finanzas Luis García – gerente de construcción Eduardo Aguilar – construcción Sergio Ávila – construcción Fernando Ortiz – construcción Alfredo Rojas - administración	
Actividad predecesora	4. 1. 2. Negociación del contrato 5. 1. Cableado línea – transformador	
Actividad sucesora	6 Pruebas y puesta en servicio	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Retrasos de los contratistas • Penalizaciones de los clientes • Errores en la aplicación de los procedimientos • Retrasos de la Empresa en el pago a contratistas • Falta de solución a las disputas, conflictos y polémicas con personal de sitio o por enviar a sitio 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 6. – Pruebas y puesta en servicio.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 6.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de Finanzas • Federico Nava – gerente de Ingeniería • Luis García – gerente de Construcción • Nancy Azurco – gerente de Administración 	
	Duración estimada: 30 días	
	Costo estimado: \$ 95,500.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas a equipos de alta tensión • Pruebas a equipos de medición, protección y control • Pruebas y puesta en servicio. • Entrega del proyecto al cliente. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – líder de proyecto Federico Nava – gerente de ingeniería Hortensia Cruz- ingeniería Luis García – gerente de construcción Daniel Hernández – construcción Fernando Ortiz – construcción	
Actividad predecesora	5. 2. Instalación de estructuras metálicas	
Actividad sucesora	Ninguna	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de equipo en sitio • Errores en la aplicación de los procedimientos • Capacidad del líder de proyecto o gerentes de área • Falta de solución a las disputas, conflictos y polémicas con personal de sitio o por enviar a sitio • Control de gastos de representación 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 6. 1. – Alta tensión.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 6. 1.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de Finanzas • Federico Nava – gerente de Ingeniería • Luis García – gerente de Construcción 	
	Duración estimada: 10 días	
	Costo estimado: \$ 46,000.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas a equipos de alta tensión. • Resistencia de aislamiento. • Factor de potencia de aislamiento. • Rigidez dieléctrica del aceite. • Relación del transformador. • Resistencia de contacto. • Tiempo de operación de un interruptor. • Continuidad. • Polaridad. • Prueba de tensión mínima de operación. • Pruebas en los circuitos de operación. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – líder de proyecto Federico Nava – gerente de ingeniería Hortensia Cruz- ingeniería Luis García – gerente de construcción Daniel Hernández – construcción Fernando Ortiz – construcción	
Actividad predecesora	Ninguna	
Actividad sucesora	6. 2. Equipos de medición, protección y control	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de equipo en sitio • Errores en la aplicación de los procedimientos • Capacidad del líder de proyecto o gerentes de área • Falta de solución a las disputas, conflictos y polémicas con personal de sitio o por enviar a sitio • Control de gastos de representación 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 6. 2. – Equipos de medición, protección y control.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 6. 2.	
	Responsable: • Oscar Sánchez – Líder de proyecto	
	Duración estimada: 10 días	
	Costo estimado: \$ 36,000.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Cable de control. • Control y alarmas. • Protecciones. • Pruebas a los tableros. • Verificación del programa de telecontrol y pruebas. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – líder de proyecto Federico Nava – gerente de ingeniería Hortensia Cruz- ingeniería Luis García – gerente de construcción Daniel Hernández – construcción Fernando Ortiz – construcción	
Actividad predecesora	6. 1. Alta tensión	
Actividad sucesora	6. 3. Puesta en servicio	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de equipo en sitio • Errores en la aplicación de los procedimientos • Capacidad del líder de proyecto o gerentes de área • Falta de solución a las disputas, conflictos y polémicas con personal de sitio o por enviar a sitio • Control de gastos de representación 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Diccionario del WBS</i>		
<i>Paquete de trabajo: 6. 3. – Puesta en servicio.</i>		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	30/11/2009
Información básica.	Código de WBS: 6. 3.	
	Responsable: <ul style="list-style-type: none"> • Oscar Sánchez – Líder de proyecto • Nancy Jiménez – gerente de Finanzas • Federico Nava – gerente de Ingeniería • Luis García – gerente de Construcción • Nancy Azurco – gerente de Administración 	
	Duración estimada: 0 días (Hito)	
	Costo estimado: \$ 13,500.00	
Principales tareas por completar.	<ul style="list-style-type: none"> • Energización de la subestación. • Entrega del proyecto al cliente. 	
Uso de Recursos.	Oscar Sánchez – líder de proyecto Federico Nava – gerente de ingeniería Hortensia Cruz- ingeniería Luis García – gerente de construcción Daniel Hernández – construcción Fernando Ortiz – construcción	
Actividad predecesora	6. 2. Equipos de medición, protección y control	
Actividad sucesora	Ninguna	
Riesgos asociados al paquete	<ul style="list-style-type: none"> • Errores en la aplicación de los procedimientos • Capacidad del líder de proyecto o gerentes de área • Falta de solución a las disputas, conflictos y polémicas con personal de sitio o por enviar a sitio • Control de gastos de representación 	
<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

24. Plan de administración del alcance del proyecto.

a) Descripción del proceso de administración del alcance.

- El proceso de administración del alcance será en base a dos documentos específicos: la declaración del alcance del proyecto para las funciones y el WBS para el caso del alcance de las actividades, incluyendo sus respectivos entregables.
- Todos los cambios en el alcance inicial del proyecto serán evaluados y clasificados dentro del Sistema de Control de Cambios del Alcance.
- Solo las medidas correctivas serán consideradas como cambios en el alcance. La administración del alcance no considerará innovaciones o nuevos productos o características del proyecto.
- Todas las solicitudes debe hacerse por escrito y/ o vía correo electrónico, tal como se describe en el plan de administración de las comunicaciones.

b) Prioridad en los cambios y respuestas del alcance.

Los cambios al alcance son valorados en cuatro niveles de prioridad:

Prioridad 0 (cero) – la prioridad cero requiere una intervención inmediata del líder de proyecto, quien de inmediato comunicará al director de operaciones, porque el cambio es urgente y tiene un impacto significativo en el proyecto u otras áreas involucradas fuera de la autoridad del líder de proyecto.

Prioridad 1 (uno) – la prioridad uno requiere cambios inmediatos por parte del líder del proyecto, independientemente de las reuniones programadas, debido a la urgencia, además de que el director de operaciones habilitará de ser necesario las reservas financieras más allá del alcance de la autoridad del líder de proyecto.

Prioridad 2 (dos) – los cambios de prioridad dos requieren un plan de acción por parte de terceros o de equipos que, en principio, tienen disponibilidad, porque no afecta al valor o el éxito del proyecto pero sí tiene carácter urgente.

Prioridad 3 (tres) – los cambios de prioridad tres pueden influir en el éxito del proyecto, pero no requieren acción urgente porque no tienen impacto inmediato.

c) Administración de las disposiciones.

El Sistema de Control de Cambios del Alcance garantizará que los cambios en el alcance del proyecto serán tratados de acuerdo al diagrama de flujo presentado en el Cuadro 50 y los resultados del mismo deben ser presentados en la reunión semanal del Comité de Control de Cambios (CCC), junto con las conclusiones, prioridades y acciones relacionadas. La administración de las disposiciones está directamente relacionada con el sistema de control de cambios del proyecto Cuadro 50.

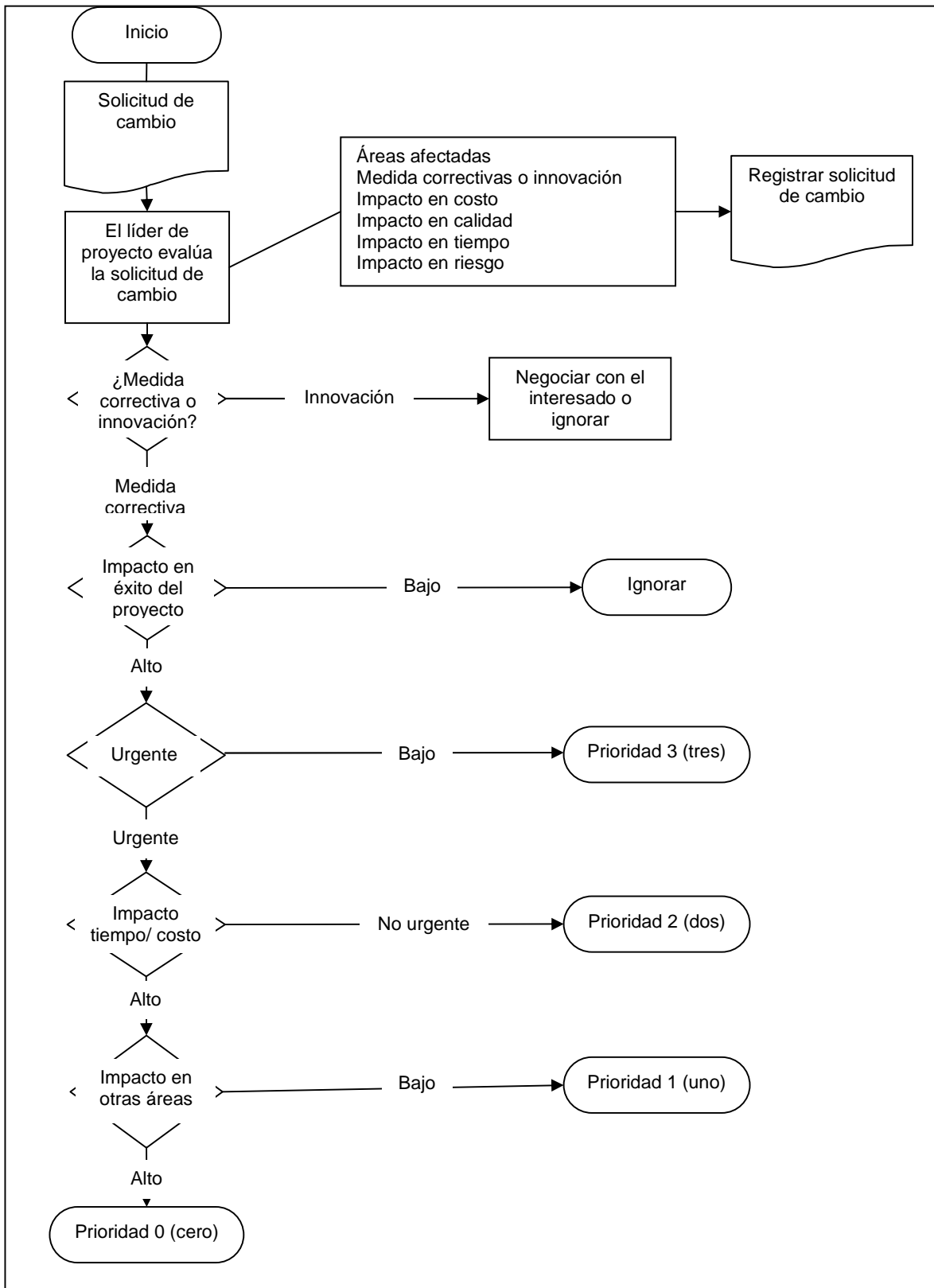
d) Frecuencia de la evaluación del alcance del proyecto.

El alcance del proyecto se evaluará semanalmente en la reunión del CCC celebrado de acuerdo al plan de administración de las comunicaciones.

e) Asignación de gastos para los cambios en el alcance.

Las correcciones en el alcance pueden ser asignados a las reservas financieras del proyecto.

Para correcciones en los cambios al alcance de acuerdo a su prioridad y se encuentren fuera de la autoridad del líder de proyecto, o las reservas se han agotado, el director de operaciones será notificado, porque el líder de proyecto no tiene la suficiente autoridad para decidir sobre el uso de las reservas de contingencia o solicitar a la alta dirección el aumento de más reservas financieras.



Cuadro 50. Diagrama de flujo para el Control de Cambios en el Alcance.

- f) Gestión del Plan de Administración del Alcance.
- i. Personas responsables del plan:
 - Oscar Sánchez, líder de proyecto, es la persona directamente responsable del plan de administración del alcance.
 - Hugo Sánchez, miembro del equipo de proyectos, será el sustituto de la persona directamente responsable del plan de administración de alcance.
 - ii. Frecuencia de la actualización del plan de administración del alcance.
 El plan de administración del alcance será evaluado cada mes en la primera reunión mensual del CCC, junto con los demás planes del proyecto.
 El plan necesita ser actualizado, antes de la primera reunión del CCC, de acuerdo a los procedimientos descritos en la sección *otros temas no incluidos en este plan*.
- g) Otros temas no incluidos en este plan.
 Todas las solicitudes no incluidas en este plan será presentado a la reunión CCB para su aprobación. Inmediatamente después de su aprobación, el plan de gestión de alcance, incluido el registro de los cambios realizados, se mantendrá actualizado.

<i>Registro de cambios</i>		
<i>Fecha</i>	<i>Modificado por:</i>	<i>Descripción del cambio</i>
30/03/2010	Oscar Sánchez	(Insertar comentarios del equipo)

1. 3. Plan de Administración del Tiempo.

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.

Lista de actividades, asignación de recursos y duración de cada actividad.

<i>Preparado por:</i>	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	

<i>Id.</i>	<i>Nombre de la tarea</i>	<i>Unidades</i>	<i>Duración</i>
0	Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
1	1. Administración del proyecto		0 días (hito)
	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	100%	
	Nancy Jiménez – gerente de finanzas	100%	
	Nataly Franco – Gerente de compras	100%	
	Federico Nava – Gerente de ingeniería	100%	
	Luis García – Gerente de construcción	100%	
	Nancy Azurco – Gerente de admón.	100%	
2	2. Coordinación de ingeniería		
3	2.1. Localización en sitio		
4	2.1.1. Estudios topológicos		20 días
	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	100%	
	Hugo Sánchez - Finanzas	100%	
	Hortensia Cruz - ingeniería	50%	
	Fernando Ortiz – Construcción	50%	
	Vanesa González – Administración	50%	
	Laptop Mod. Dell Serie 3000	2 unidades	
5	2.1.2. Estudios geotécnicos		45 días
	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	100%	
	Hugo Sánchez - Finanzas	100%	
	Antonio López - ingeniería	50%	
	Fernando Ortiz – Construcción	50%	
	Vanesa González – Administración	50%	
	Laptop Mod. Dell Serie 3000	2 unidades	
6	2.2. Diseño mecánico		
7	2.2.1. Diseño preliminar		76 días
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%	
	Federico Nava – gerente de ingeniería	100%	
	Verónica Guerrero - Finanzas	100%	
	Hortensia Cruz – Ingeniería	100%	
	Eduardo Aguilar - Construcción	100%	

<i>Id.</i>	<i>Nombre de la tarea</i>	<i>Unidades</i>	<i>Duración</i>
8	2.2.2. Evaluación y ejecución		104 días
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%	
	Federico Nava – gerente de ingeniería	100%	
	Verónica Guerrero - Finanzas	100%	
	Antonio López – Ingeniería	100%	
	Eduardo Aguilar - Construcción	100%	
9	2.3. Diseño eléctrico		
10	2.3.1. Diseño preliminar		96 días
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%	
	Federico Nava – gerente de ingeniería	100%	
	Verónica Guerrero - Finanzas	100%	
	Hortensia Cruz – Ingeniería	100%	
	Eduardo Aguilar - Construcción	100%	
11	2.3.2. Evaluación y ejecución		119 días
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%	
	Federico Nava – gerente de ingeniería	100%	
	Verónica Guerrero - Finanzas	100%	
	Antonio López – Ingeniería	100%	
	Eduardo Aguilar - Construcción	100%	
12	2.4. Diseño civil		
13	2.4.1. Diseño preliminar		79 días
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%	
	Verónica Guerrero - finanzas	100%	
	Luis García – gerente de construcción	100%	
	Hortensia Cruz – Ingeniería	100%	
	Fernando Ortiz – Construcción	100%	
14	2.4.2. Evaluación y ejecución		74 días
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%	
	Verónica Guerrero - finanzas	100%	
	Luis García – gerente de construcción	100%	
	Antonio López – Ingeniería	100%	
	Fernando Ortiz – Construcción	100%	
15	3. Adquisiciones y suministros		
16	3.1. Selección de proveedores		
17	3.1.1. Análisis RFQ (Request For Quotation -Solicitud de Fábrica-)		15 días
	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	100%	
	Hugo Sánchez – Finanzas	100%	
	Lucia Salazar – Compras	100%	
	Antonio López - Ingeniería	100%	
	Eduardo Aguilar - Construcción	100%	
18	3.1.2. Negociación del contrato y Orden de compra		15 días

<i>Id.</i>	<i>Nombre de la tarea</i>	<i>Unidades</i>	<i>Duración</i>
19	3.2. Especificaciones técnicas		
20	3.2.1. Selección de corriente Oscar Sánchez – Líder de proyecto Federico Nava – Gerente de ingeniería Antonio López – ingeniería Eduardo Aguilar – Construcción Alfredo Rojas – administración	100% 100% 100% 100% 100%	25 días
21	3.2.2. Transformador de potencia		
22	3.2.2.1. Tanque de aceite Oscar Sánchez – líder de proyecto Hugo Sánchez – finanzas Lucia Salazar – Compras Federico Nava – Gerente de ingeniería Antonio López – ingeniería Luis García – Gerente de construcción Eduardo Aguilar – Construcción	33% 33% 33% 33% 33% 33% 33%	7 días
23	3.2.2.2. Válvula Oscar Sánchez – líder de proyecto Hugo Sánchez – finanzas Lucia Salazar – Compras Federico Nava – Gerente de ingeniería Antonio López – ingeniería Luis García – Gerente de construcción Eduardo Aguilar – Construcción	33% 33% 33% 33% 33% 33% 33%	7 días
24	3.2.2.3. Conectores de tierra Oscar Sánchez – líder de proyecto Hugo Sánchez – finanzas Lucia Salazar – Compras Federico Nava – Gerente de ingeniería Antonio López – ingeniería Luis García – Gerente de construcción Eduardo Aguilar – Construcción	34% 34% 34% 34% 34% 34% 34%	16 días
25	3.2.3. Bancos de tierra Oscar Sánchez – líder de proyecto Hugo Sánchez – finanzas Lucia Salazar – Compras Federico Nava – Gerente de ingeniería Antonio López – ingeniería Luis García – Gerente de construcción Eduardo Aguilar – Construcción	100% 100% 100% 100% 100% 100% 100%	20 días

<i>Id.</i>	<i>Nombre de la tarea</i>	<i>Unidades</i>	<i>Duración</i>
26	3.2.4. Transformador de corriente		11 días
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%	
	Hugo Sánchez – finanzas	100%	
	Lucia Salazar – Compras	100%	
	Federico Nava –Gerente de ingeniería	100%	
	Antonio López – ingeniería	100%	
	Luis García – Gerente de construcción	100%	
	Eduardo Aguilar – Construcción	100%	
27	3.2.5. Capacitores		15 días
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%	
	Hugo Sánchez – finanzas	100%	
	Lucia Salazar – Compras	100%	
	Federico Nava –Gerente de ingeniería	100%	
	Antonio López – ingeniería	100%	
	Luis García – Gerente de construcción	100%	
	Eduardo Aguilar – Construcción	100%	
28	3.2.6. Pararrayos		5 días
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%	
	Hugo Sánchez – finanzas	100%	
	Lucia Salazar – Compras	100%	
	Federico Nava –Gerente de ingeniería	100%	
	Antonio López – ingeniería	100%	
	Luis García – Gerente de construcción	100%	
	Eduardo Aguilar – Construcción	100%	
29	3.2.7. Interruptores		17 días
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%	
	Hugo Sánchez – finanzas	100%	
	Lucia Salazar – Compras	100%	
	Federico Nava –Gerente de ingeniería	100%	
	Antonio López – ingeniería	100%	
	Luis García – Gerente de construcción	100%	
	Eduardo Aguilar – Construcción	100%	
30	3.2.8. Cuchillas		26 días
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%	
	Hugo Sánchez – finanzas	100%	
	Lucia Salazar – Compras	100%	
	Federico Nava –Gerente de ingeniería	100%	
	Antonio López – ingeniería	100%	
	Luis García – Gerente de construcción	100%	
	Eduardo Aguilar – Construcción	100%	

<i>Id.</i>	<i>Nombre de la tarea</i>	<i>Unidades</i>	<i>Duración</i>
31	3.2.9. Caja de fusibles, tableros y gabinetes		75 días
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%	
	Hugo Sánchez – finanzas	100%	
	Lucia Salazar – Compras	100%	
	Federico Nava –Gerente de ingeniería	100%	
	Antonio López – ingeniería	100%	
	Luis García – Gerente de construcción	100%	
	Eduardo Aguilar – Construcción	100%	
32	3.3. Baterías		
33	3.3.1. Banco de baterías		10 días
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	50%	
	Hugo Sánchez – finanzas	50%	
	Lucia Salazar – Compras	50%	
	Federico Nava –Gerente de ingeniería	50%	
	Antonio López – ingeniería	50%	
	Luis García – Gerente de construcción	50%	
	Eduardo Aguilar – Construcción	50%	
34	3.3.2. Cargador de baterías		10 días
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	50%	
	Hugo Sánchez – finanzas	50%	
	Lucia Salazar – Compras	50%	
	Federico Nava –Gerente de ingeniería	50%	
	Antonio López – ingeniería	50%	
	Luis García – Gerente de construcción	50%	
	Eduardo Aguilar – Construcción	50%	
35	3.4. Equipo de medición y monitoreo		27 días
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%	
	Hugo Sánchez – finanzas	100%	
	Lucia Salazar – Compras	100%	
	Federico Nava –Gerente de ingeniería	100%	
	Antonio López – ingeniería	100%	
	Luis García – Gerente de construcción	100%	
	Eduardo Aguilar – Construcción	100%	
36	4. Obra civil		
37	4.1. Selección de contratistas		

<i>Id.</i>	<i>Nombre de la tarea</i>	<i>Unidades</i>	<i>Duración</i>
38	4.1.1. Análisis RFQ		12 días
	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	100%	
	Nancy Jiménez – Gerente de Finanzas	100%	
	Verónica Guerrero – Finanzas	100%	
	Nataly Franco – Gerente de Compras	100%	
	Federico Nava – Gerente de Ingeniería	100%	
	Luis García – Gerente de Construcción	100%	
	Daniel Hernández - Construcción	100%	
	Sergio Ávila - Construcción	100%	
	Alfredo Rojas - Administración	100%	
39	4.1.2. Negociación del contrato		14 días
	Oscar Sánchez – Líder de proyecto.	100%	
	Nancy Jiménez – Gerente de Finanzas	100%	
	Verónica Guerrero – Finanzas	100%	
	Nataly Franco – Gerente de Compras	100%	
	Federico Nava – Gerente de Ingeniería	100%	
	Luis García – Gerente de Construcción	100%	
	Daniel Hernández - Construcción	100%	
	Sergio Ávila - Construcción	100%	
	Alfredo Rojas – Administración	100%	
40	4.2. Preparación de sitio		
41	4.2.1. Limpieza del terreno		5 días
	Oscar Sánchez – Líder de proyecto.	100%	
	Verónica Guerrero – Finanzas	100%	
	Lucia Salazar – Compras	100%	
	Luis García – Gerente de Construcción	100%	
	Sergio Ávila - Construcción	100%	
	Alfredo Rojas – Administración	100%	
	Aplanadora	1 unidad	
	Motoconformadora	1 unidad	
	Bulldózer	1 unidad	
Camión de volteo	1 unidad		

<i>Id.</i>	<i>Nombre de la tarea</i>	<i>Unidades</i>	<i>Duración</i>
42	4.2.2. Preparación de plataforma		5 días
	Oscar Sánchez – Líder de proyecto.	100%	
	Verónica Guerrero – Finanzas	100%	
	Lucia Salazar – Compras	100%	
	Luis García – Gerente de Construcción	100%	
	Sergio Ávila - Construcción	100%	
	Alfredo Rojas – Administración	100%	
	Aplanadora	1 unidad	
	Motoconformadora	1 unidad	
Bulldózer	1 unidad		
Camión de volteo	1 unidad		
43	4.3. Montaje del transformador		0 días
	Oscar Sánchez – Líder de proyecto.	100%	
	Verónica Guerrero – Finanzas	100%	
	Luis García – Gerente de Construcción	100%	
	Daniel Hernández - Construcción	100%	
	Fernando Ortiz – Construcción	100%	
Alfredo Rojas - Administración	100%		
44	4.4. Cierre/ fin de obra civil		
45	4.4.1. Construcción de edificio		75 días
	Oscar Sánchez – Líder de proyecto.	100%	
	Verónica Guerrero – Finanzas	100%	
	Luis García – Gerente de Construcción	100%	
	Daniel Hernández - Construcción	100%	
	Fernando Ortiz – Construcción	100%	
	Alfredo Rojas – Administración	100%	
	Bulldózer	1 unidad	
	Retroexcavadora	1 unidad	
Camión de volteo	1 unidad		
46	4.4.2. Control de acceso		1 días
	Oscar Sánchez – Líder de proyecto.	100%	
	Verónica Guerrero – Finanzas	100%	
	Luis García – Gerente de Construcción	100%	
	Daniel Hernández - Construcción	100%	
	Fernando Ortiz – Construcción	100%	
Alfredo Rojas - Administración	100%		

Id.	Nombre de la tarea	Unidades	Duración
47	4.4.3. Planta de emergencia diesel		42 días
	Oscar Sánchez – Líder de proyecto.	100%	
	Verónica Guerrero – Finanzas	100%	
	Luis García – Gerente de Construcción	100%	
	Daniel Hernández – Construcción	100%	
	Sergio Ávila – Construcción	100%	
	Fernando Ortiz – Construcción	100%	
	Alfredo Rojas – Administración	100%	
48	4.4.4. Luces externas		51 días
	Oscar Sánchez – Líder de proyecto.	100%	
	Verónica Guerrero – Finanzas	100%	
	Luis García – Gerente de Construcción	100%	
	Daniel Hernández – Construcción	100%	
	Sergio Ávila – Construcción	100%	
	Fernando Ortiz – Construcción	100%	
	Alfredo Rojas – Administración	100%	
Andamios	3 unidades		
49	4.4.5. Sistema anti-incendio		27 días
	Oscar Sánchez – Líder de proyecto.	100%	
	Verónica Guerrero – Finanzas	100%	
	Luis García – Gerente de Construcción	100%	
	Daniel Hernández – Construcción	100%	
	Sergio Ávila – Construcción	100%	
	Fernando Ortiz – Construcción	100%	
	Alfredo Rojas – Administración	100%	
50	4.4.6. Equipo de telecomunicaciones		81 días
	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	100%	
	Verónica Guerrero – Finanzas	100%	
	Luis García – Gerente de Construcción	100%	
	Daniel Hernández – Construcción	100%	
	Sergio Ávila – Construcción	100%	
	Fernando Ortiz – Construcción	100%	
	Alfredo Rojas – Administración	100%	
51	5. Obra electromecánica		

Id.	Nombre de la tarea	Unidades	Duración
52	5.1. Cableado línea – transformador		14 días
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%	
	Hugo Sánchez - Finanzas	100%	
	Luis García – gerente de construcción	100%	
	Eduardo Aguilar – construcción	100%	
	Sergio Ávila – construcción	100%	
	Fernando Ortiz – construcción	100%	
	Alfredo Rojas - administración	100%	
53	4.5. Instalación de estructuras metálicas		15 días
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%	
	Hugo Sánchez - Finanzas	100%	
	Luis García – gerente de construcción	100%	
	Eduardo Aguilar – construcción	100%	
	Sergio Ávila – construcción	100%	
	Fernando Ortiz – construcción	100%	
	Alfredo Rojas – administración	100%	
Andamios	7 unidades		
54	6. Pruebas y puesta en servicio		
55	6.1. Alta tensión		10 días
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%	
	Federico Nava – gerente de ingeniería	100%	
	Hortensia Cruz- ingeniería	100%	
	Luis García – gerente de construcción	100%	
	Daniel Hernández – construcción	100%	
	Fernando Ortiz – construcción	100%	
	Escáner MiCOM	1 unidad	
Laptop HP Pavilion Dual Core i3	1 unidad		
56	6.2. Equipos de medición, protección y control		20 días
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%	
	Federico Nava – gerente de ingeniería	100%	
	Hortensia Cruz- ingeniería	100%	
	Luis García – gerente de construcción	100%	
	Daniel Hernández – construcción	100%	
	Fernando Ortiz – construcción	100%	
	Escáner MiCOM	1 unidad	
Laptop HP Pavilion Dual Core i3	1 unidad		

<i>Id.</i>	<i>Nombre de la tarea</i>	<i>Unidades</i>	<i>Duración</i>
57	6.3. Puesta en servicio		0 días
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%	
	Federico Nava – gerente de ingeniería	100%	
	Hortensia Cruz- ingeniería	100%	
	Luis García – gerente de construcción	100%	
	Daniel Hernández – construcción	100%	
	Fernando Ortiz – construcción	100%	
	Escáner MiCOM	1 Unidad	
Laptop HP Pavilion Dual Core i3	1 unidad		
Aprobaciones			
Alfonso Franco Director de operaciones	Oscar Franco	Fecha 20/03/2010	
Nota: Los cambios en este documento serán presentados al líder de proyecto para su aprobación antes de incorporarse a este documento.			

<i>Lista de recursos</i>						
Nombre	Grupo	Iniciales	Máximo	Tasa estándar	Cargado a:	Calendario base
Oscar Sánchez - Líder de proyecto	Dirección	Oscar	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Nancy Jiménez - Gerente de finanzas	Finanzas	Nancy J.	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Hugo Sánchez - Finanzas	Finanzas	Hugo	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Verónica Guerrero - Finanzas	Finanzas	Verónica	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Nataly Franco – Gerente de Compras	Compras	Nataly	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Lucia Salazar – Compras	Compras	Lucia	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Federico Nava – Gerente de ingeniería	Ingeniería	Federico	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Hortensia Cruz - Ingeniería	Ingeniería	Hortensia	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Antonio López - Ingeniería	Ingeniería	Antonio	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Luis García - Gerente de Construcción	Construcción	Luis	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Eduardo Aguilar - Construcción (eléctrico)	Construcción	Eduardo	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Daniel Hernández - Construcción (eléctrico–sitio)	Construcción	Daniel	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Sergio Ávila - Construcción (civil)	Construcción	Sergio	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Fernando Ortiz - Construcción (civil-sitio)	Construcción	Fernando	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Nancy Azurco - Gerente de administración	Administración	Nancy A.	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Vanesa González - Administración	Administración	Vanesa	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Alfredo Rojas – Administración (sitio)	Administración	Alfredo	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Aplanadora	Equipo pesado	Aplanadora		\$40,000.00	Inicio	
Motoconformadora	Equipo pesado	Tractor		\$45,000.00	Inicio	
Bulldózer	Equipo pesado	Bulldózer		\$55,000.00	Inicio	
Camión de volteo	Equipo pesado	Camión		\$3,500.00	Inicio	
Retroexcavadora	Equipo pesado	Retroexcavadora		\$2,800.00	Inicio	
Andamios	Equipo ligero	Andamios		\$4,000.00	Fin	
Escáner MiCOM	Eq. de pruebas	MiCOM		\$15,000.00	Fin	
Laptop Mod. Dell Serie 3000	Administración	Laptop		\$1,500.00	Prorrateo	
Laptop Mod. Compaq Presario Core Duo	Administración	Laptop		\$1,750.00	Prorrateo	

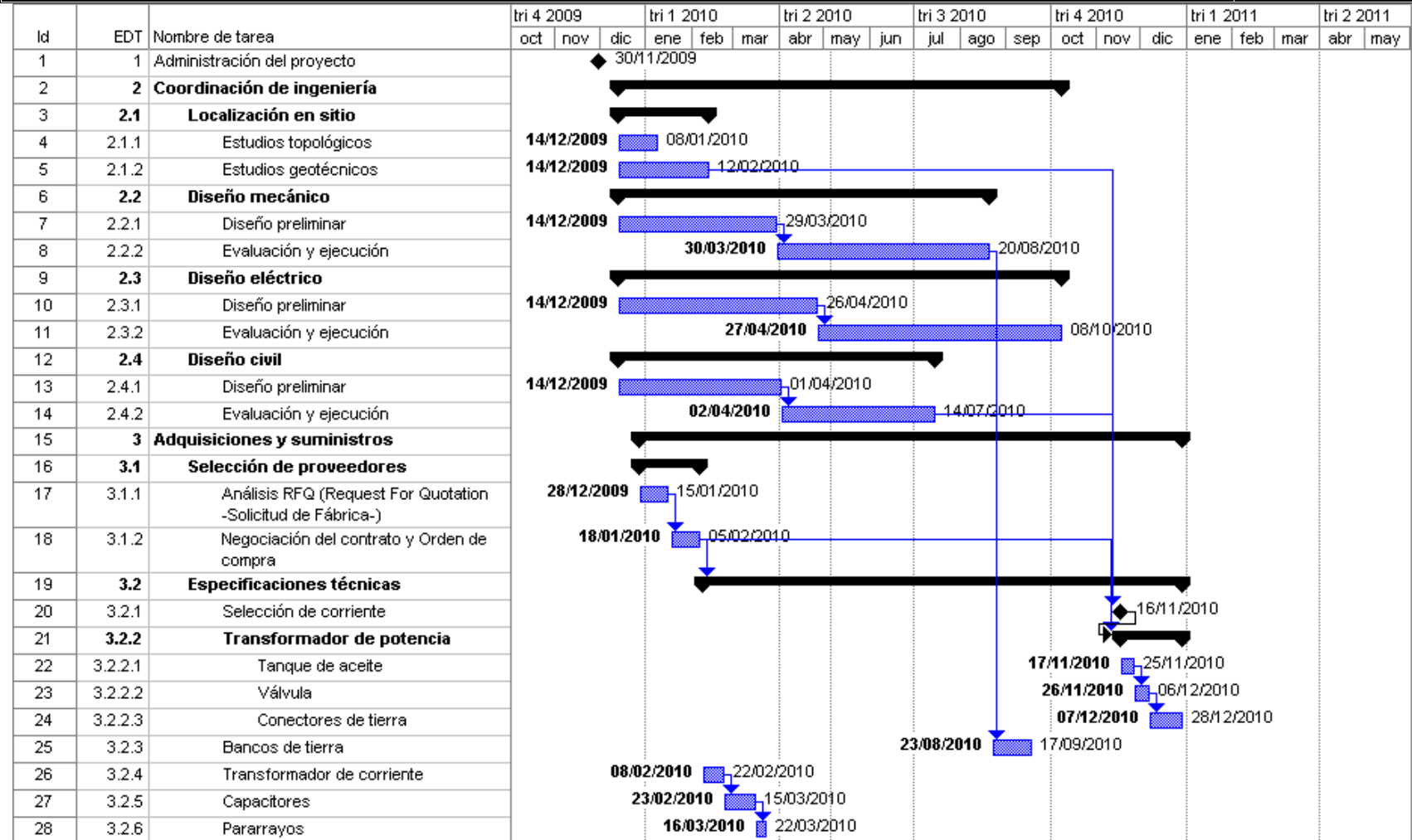
Aplanadora y tractor = Mensual Camión = Viaje Retroexcavadora = semana Andamios = Lote de piezas MiCOM
 Inicio = Desde que empieza a usarse (se usa por un periodo determinado y bien delimitado)
 Fin =Hasta que termina de usarse o termina el proyecto (Sin límite de tiempo)

Cronograma del proyecto (gráfica de Gantt)

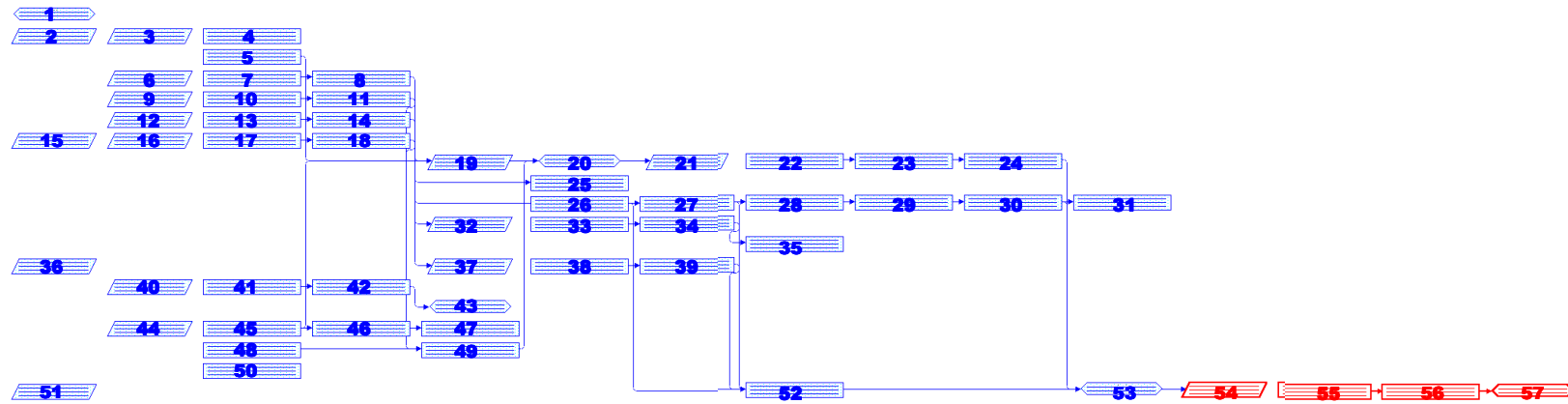
Preparado por: Oscar Sánchez – Líder de proyecto

Versión V.1.0.

Aprobado por: Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones



<i>Diagrama de red</i>		
<i>Preparado por:</i>	<i>Oscar Sánchez – Líder de proyecto</i>	<i>Versión V.1.0.</i>
<i>Aprobado por:</i>	<i>Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones</i>	



Cédula de hitos		
Preparado por:	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	

WBS	Hito	Fecha	2009	2010				2011				
			T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	
1	Administración del proyecto	30/Nov/2009	◆ 30/11									
3.2.1	Selección de corriente	16/Nov/2010					◆ 16/11					
4.3	Montaje del transformador	11/Dic/2009	◆ 11/12									
5.2	Cableado línea - transformador	30/May/2011							◆ 30/50			
6.3	Puesta en servicio	11/Ago/2011									◆ 11/07	

1. Plan de administración del tiempo.

I. Descripción del plan de administración del tiempo.

- El cronograma es actualizado basado en el porcentaje de avance de las actividades, con la ayuda del software de administración de proyectos Microsoft Office Project.
- La actualización del cronograma a través del software de administración de proyectos Microsoft Office Project será publicada en el Intranet, o quien lo solicite, junto con los siguientes reportes:
 - Diagrama de Gantt.
 - Diagrama de red.
 - Porcentaje completado.
 - Cédula de hitos.
- La evaluación al desempeño será llevada a cabo usando el Balanced Scorecard en alguna o algunas de sus perspectivas, en el que se lleva un seguimiento de los costos y el cronograma.
- Todas las actividades con una tolerancia menor o igual a 3 días laborables se considerados críticos. Una tolerancia de mayor a 3 días no se considerará disponibles, debido a la reasignación de horas de trabajo del proyecto.
- Todos los cambios al cronograma inicial del proyecto serán evaluados y valorados usando el Sistema de Control de Cambios del Cronograma.
- Los retrasos derivados de las medidas correctivas serán considerados como tales y, al afectar el éxito del proyecto, se integrarán en el plan. La administración del tiempo no cubrirá las innovaciones y los nuevos recursos, que serán objeto de otras negociaciones o serán omitidos.
- La actualización de la línea de base del proyecto solamente se permitirá con la autorización expresa del líder del proyecto y del director de operaciones.
- Todas las solicitudes de cambio relativas al cronograma se harán previamente por escrito o por correo electrónico, tal como se describe en el plan de comunicaciones del proyecto.

II. Prioridades en los cambios del cronograma.

Los cambios en el cronograma son valorados en cuatro niveles de prioridad:

Prioridad 0 (cero) – la prioridad cero requiere una intervención inmediata del líder de proyecto, quien de inmediato comunicará al director de operaciones, porque el cambio es urgente y tiene un fuerte impacto en el proyecto y que no tienen una solución inicial identificada.

Prioridad 1 (uno) – la prioridad uno requiere cambios inmediatos por parte del líder del proyecto, independientemente de las reuniones programadas, debido a la urgencia. El líder de proyecto deberá implementar alguna medida “fast – track” (como las horas extra o recursos de personal extra) para recuperar en lo posible el tiempo perdido. Los costos derivados de estas acciones serán destinadas a la reserva financiera, como se describe más adelante.

Prioridad 2 (dos) – La prioridad dos requiere una re-planeación de las actividades futuras, porque el proyecto no ha completado el 25% de avance global de acuerdo al alcance.

Prioridad 3 (tres) – La prioridad tres se refiere a pequeños retrasos que comparados con la duración global del proyecto pueden ser replaneados sin necesidad de modificar o activar algún tipo de mecanismo de recuperación.

III. Sistema de Control de Cambios del Cronograma.

El cronograma del proyecto y los cambios por retrasos o anticipos serán tratados de acuerdo al siguiente diagrama de flujo (Cuadro 3), con sus conclusiones, prioridades y acciones relacionadas presentadas en la reunión semanal del CCC.

IV. Proceso de resolución de los conflictos de recursos.

La identificación de los recursos sobre-asignados se llevará a cabo después de que el cálculo de la duración de la tarea, la asignación de recursos y las interrelaciones entre las actividades. El proceso será comprobar si la cantidad de cualquier recurso asignado está por encima del límite máximo disponible para ese período.

La verificación se realizará con la ayuda del software de administración de proyectos Microsoft Office Project en la vista Diagrama de Gantt o Gantt de Seguimiento y Gráfica de Recursos, como parte de la administración del cronograma del proyecto.

En caso de conflictos por los recursos, el diagrama de flujo del (Cuadro 4) guiará al líder del proyecto y al equipo para elegir el mejor método a utilizar.

V. Reserva de tiempo para el cronograma del proyecto.

El proyecto no incluye el establecimiento de una tolerancia o el retraso en el margen de la finalización del proyecto basado en los conceptos del sistema PERT, ya que el modelo adoptado para el cronograma se basó en el concepto de ruta crítica y no en el concepto de la cadena crítica (la teoría de las restricciones).

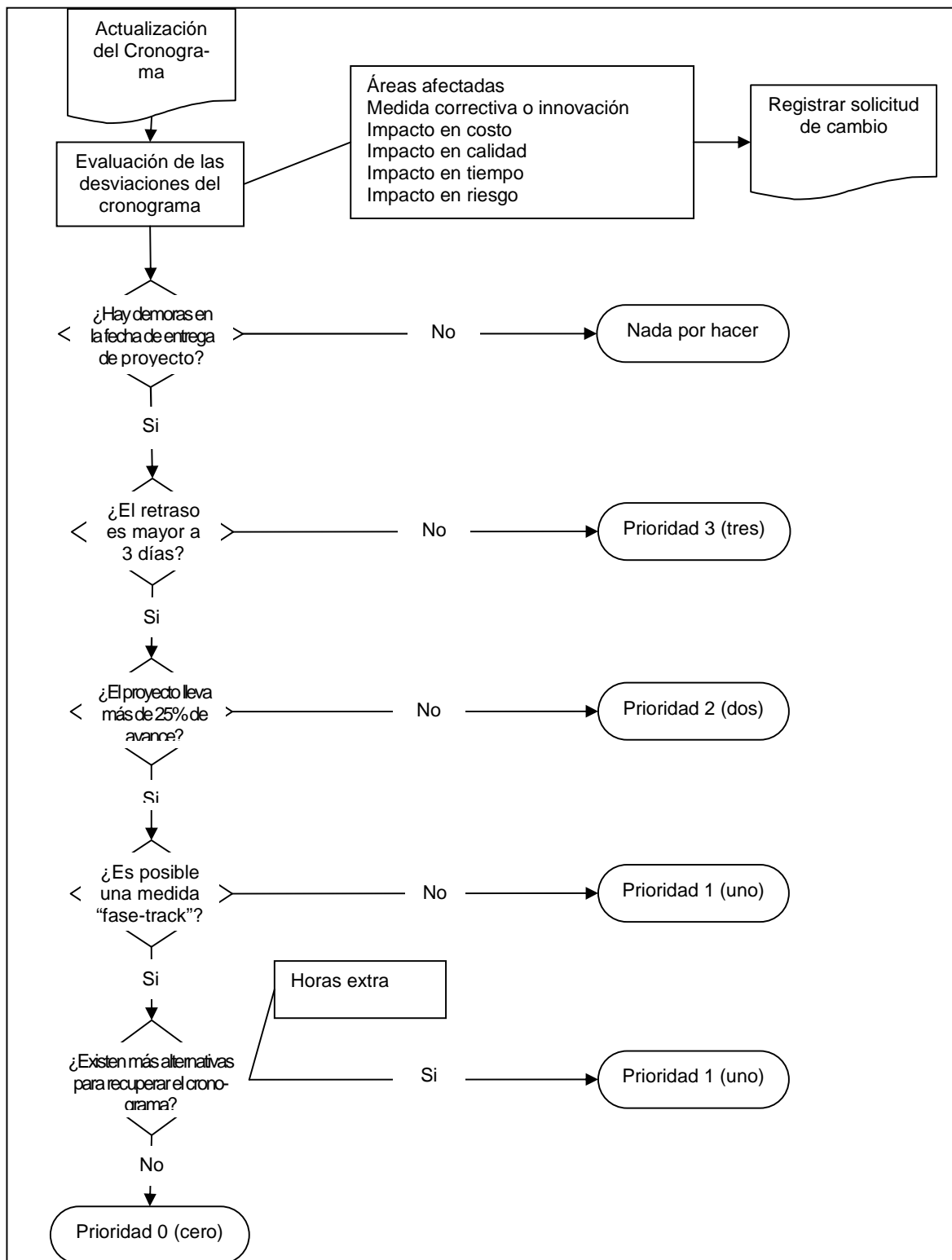
VI. Frecuencia de la evaluación del proyecto.

El cronograma del proyecto debe ser actualizado y evaluado **DIARIO** y los resultados deben ser publicados en Intranet y presentarse en la reunión semanal del CCC, tal como se establece en el plan de administración de las comunicaciones.

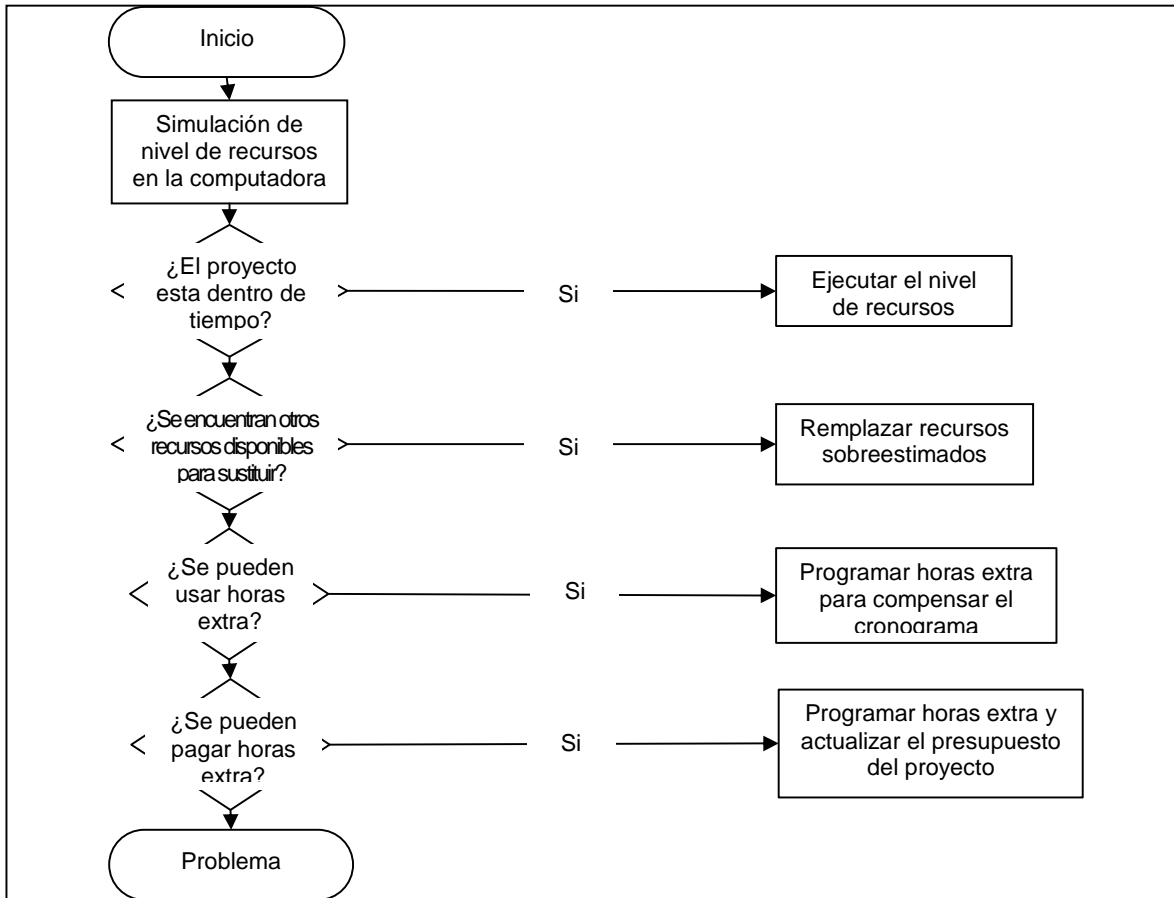
VII. Asignación de gastos para los cambios en el cronograma.

Todas las medidas para recuperar las demoras en tiempo que impliquen gastos adicionales correrán a cargo de las reservas del proyecto, con cargo a las reservas de administración.

Cuando la prioridad de las medidas de corrección al cronograma está más allá de la autoridad del líder de proyecto o no hay reservas de administración disponibles, el director de operaciones deberá ser notificado, ya que el líder de proyecto no tiene la autoridad necesaria para decidir sobre el uso de la reserva de contingencia de para recuperar los atrasos o para solicitar a la alta dirección de la empresa un aumento de las mismas.



Cuadro 51. Diagrama de flujo para el Control de Cambios en el Cronograma.



Cuadro 52. Diagrama de flujo para la sobre-asignación de recursos.

VIII. Gestión del Plan de Administración del Tiempo.

i. Personas responsables del plan:

- Oscar Sánchez, líder de proyecto, será la persona directamente responsable del plan de gestión previsto.
- Luis García, miembro del equipo del proyecto, será el sustituto de la persona directamente responsable del plan de administración del tiempo.

ii. Frecuencia de actualización del plan de administración del tiempo:

El Plan de Administración del Tiempo será reevaluado mensualmente en la primera reunión mensual de CCC, junto con los planes del proyecto.

El plan necesita ser actualizado, antes de la primera reunión del CCC, de acuerdo a los procedimientos descritos en la sección otros temas no incluidos en este plan.

IX. Otros temas relacionados al plan de administración del tiempo del proyecto no incluido en el Plan

Todas las solicitudes no incluidas en este plan será presentado a la reunión CCC para su aprobación. Inmediatamente después de su aprobación, el Plan de Administración del Tiempo, incluido el registro de los cambios realizados, se mantendrá actualizado.

<i>Control de cambios.</i>		
<i>Fecha</i>	<i>Modificado por:</i>	<i>Descripción del cambio</i>
30/03/2010	Oscar Sánchez	(Insertar comentarios del equipo)

1. 4. Plan de Administración Financiera.

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Plan de Administración Financiera.</i>		
<i>Preparado por:</i>	Nancy Jiménez – Gerente de finanzas	<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	

Presupuesto de tareas y recursos.		
<i>Preparado por:</i>	Nancy Jiménez – Gerente de finanzas	<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	

<i>Id.</i>	<i>Nombre de la tarea</i>	<i>Unidades</i>	<i>Duración</i>	<i>Costo</i>
0	Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.			\$4,913,500.00
1	1. Administración del proyecto		389 días	\$315,000.00
	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	100%		\$0.00
	Nancy Jiménez – gerente de finanzas	100%		\$0.00
	Nataly Franco – Gerente de compras	100%		\$0.00
	Federico Nava – Gerente de ingeniería	100%		\$0.00
	Luis García – Gerente de construcción	100%		\$0.00
	Nancy Azurco – Gerente de admón.	100%		\$0.00
2	2. Coordinación de ingeniería			
3	2.1. Localización en sitio			
4	2.1.1. Estudios topológicos		20 días	\$18,000.00
	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	100%		\$0.00
	Hugo Sánchez - Finanzas	100%		\$0.00
	Hortensia Cruz - ingeniería	50%		\$0.00
	Fernando Ortiz – Construcción	50%		\$0.00
	Vanesa González – Administración	50%		\$0.00
	Laptop Mod. Dell Serie 3000	2 unidades		\$2,000.00
5	2.1.2. Estudios geotécnicos		45 días	\$27,700.00
	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	100%		\$0.00
	Hugo Sánchez - Finanzas	100%		\$0.00
	Antonio López - ingeniería	50%		\$0.00
	Fernando Ortiz - Construcción	50%		\$0.00
	Vanesa González – Administración	50%		\$0.00
	Laptop Mod. Dell Serie 3000	2 unidades		\$2,300.00

6	2.2. Diseño mecánico			
7	2.2.1. Diseño preliminar		76 días	\$27,500.00
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%		\$0.00
	Federico Nava – gerente de ingeniería	100%		\$0.00
	Verónica Guerrero - Finanzas	100%		\$0.00
	Hortensia Cruz – Ingeniería	100%		\$0.00
	Eduardo Aguilar - Construcción	100%	\$0.00	
8	2.2.2. Evaluación y ejecución		104 días	\$129,000.00
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%		\$0.00
	Federico Nava – gerente de ingeniería	100%		\$0.00
	Verónica Guerrero - Finanzas	100%		\$0.00
	Antonio López – Ingeniería	100%		\$0.00
	Eduardo Aguilar - Construcción	100%	\$0.00	
9	2.3. Diseño eléctrico			
10	2.3.1. Diseño preliminar		96 días	\$45,000.00
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%		\$0.00
	Federico Nava – gerente de ingeniería	100%		\$0.00
	Verónica Guerrero - Finanzas	100%		\$0.00
	Hortensia Cruz – Ingeniería	100%		\$0.00
	Eduardo Aguilar - Construcción	100%	\$0.00	
11	2.3.2. Evaluación y ejecución		119 días	\$150,000.00
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%		\$0.00
	Federico Nava – gerente de ingeniería	100%		\$0.00
	Verónica Guerrero - Finanzas	100%		\$0.00
	Antonio López – Ingeniería	100%		\$0.00
	Eduardo Aguilar - Construcción	100%	\$0.00	
12	2.4. Diseño civil			
13	2.4.1. Diseño preliminar		79 días	\$21,500.00
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%		\$0.00
	Verónica Guerrero - finanzas	100%		\$0.00
	Luis García – gerente de construcción	100%		\$0.00
	Hortensia Cruz – Ingeniería	100%		\$0.00
	Fernando Ortiz – Construcción	100%	\$0.00	
14	2.4.2. Evaluación y ejecución		74 días	\$69,000.00
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%		\$0.00
	Verónica Guerrero - finanzas	100%		\$0.00
	Luis García – gerente de construcción	100%	\$0.00	

	Antonio López – Ingeniería	100%		\$0.00
	Fernando Ortiz – Construcción	100%		\$0.00
15	3. Adquisiciones y suministros			
16	3.1. Selección de proveedores			
17	3.1.1. Análisis RFQ (Request For Quotation -Solicitud de Fábrica-)			\$35,000.00
	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	100%	15 días	\$0.00
	Hugo Sánchez – Finanzas	100%		\$0.00
	Lucia Salazar – Compras	100%		\$0.00
	Antonio López - Ingeniería	100%		\$0.00
Eduardo Aguilar - Construcción	100%	\$0.00		
18	3.1.2. Negociación del contrato y Orden de compra			\$3,500.00
	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	100%	15 días	\$0.00
	Hugo Sánchez – Finanzas	100%		\$0.00
	Lucia Salazar – Compras	100%		\$0.00
	Antonio López - Ingeniería	100%		\$0.00
Eduardo Aguilar - Construcción	100%	\$0.00		
19	3.2. Especificaciones técnicas			
20	3.2.1. Selección de corriente			\$13,500.00
	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	100%	25 días	\$0.00
	Federico Nava – Gerente de ingeniería	100%		\$0.00
	Antonio López – ingeniería	100%		\$0.00
	Eduardo Aguilar – Construcción	100%		\$0.00
Alfredo Rojas – administración	100%	\$0.00		
21	3.2.2. Transformador de potencia			
22	3.2.2.1. Tanque de aceite			\$193,000.00
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	33%	7 días	\$0.00
	Hugo Sánchez – finanzas	33%		\$0.00
	Lucia Salazar – Compras	33%		\$0.00
	Federico Nava –Gerente de ingeniería	33%		\$0.00
	Antonio López – ingeniería	33%		\$0.00
	Luis García – Gerente de construcción	33%		\$0.00
Eduardo Aguilar – Construcción	33%	\$0.00		
23	3.2.2.2. Válvula		7 días	\$127,000.00
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	33%		\$0.00

	Hugo Sánchez – finanzas	33%		\$0.00
	Lucia Salazar – Compras	33%		\$0.00
	Federico Nava –Gerente de ingeniería	33%		\$0.00
	Antonio López – ingeniería	33%		\$0.00
	Luis García – Gerente de construcción	33%		\$0.00
	Eduardo Aguilar – Construcción	33%		\$0.00
	3.2.2.3. Conectores de tierra			\$191,000.00
24	Oscar Sánchez – líder de proyecto	34%	16 días	\$0.00
	Hugo Sánchez – finanzas	34%		\$0.00
	Lucia Salazar – Compras	34%		\$0.00
	Federico Nava –Gerente de ingeniería	34%		\$0.00
	Antonio López – ingeniería	34%		\$0.00
	Luis García – Gerente de construcción	34%		\$0.00
	Eduardo Aguilar – Construcción	34%		\$0.00
	3.2.3. Bancos de tierra			\$142,500.00
25	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%	20 días	\$0.00
	Hugo Sánchez – finanzas	100%		\$0.00
	Lucia Salazar – Compras	100%		\$0.00
	Federico Nava –Gerente de ingeniería	100%		\$0.00
	Antonio López – ingeniería	100%		\$0.00
	Luis García – Gerente de construcción	100%		\$0.00
	Eduardo Aguilar – Construcción	100%		\$0.00
	3.2.4. Transformador de corriente			\$266,500.00
26	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%	11 días	\$0.00
	Hugo Sánchez – finanzas	100%		\$0.00
	Lucia Salazar – Compras	100%		\$0.00
	Federico Nava –Gerente de ingeniería	100%		\$0.00
	Antonio López – ingeniería	100%		\$0.00
	Luis García – Gerente de construcción	100%		\$0.00
	Eduardo Aguilar – Construcción	100%		\$0.00
27	3.2.5. Capacitores		15 días	\$70,000.00
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%		\$0.00
	Hugo Sánchez – finanzas	100%		\$0.00
	Lucia Salazar – Compras	100%		\$0.00

	Federico Nava –Gerente de ingeniería	100%		\$0.00
	Antonio López – ingeniería	100%		\$0.00
	Luis García – Gerente de construcción	100%		\$0.00
	Eduardo Aguilar – Construcción	100%		\$0.00
28	3.2.6. Pararrayos		5 días	\$110,000.00
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%		\$0.00
	Hugo Sánchez – finanzas	100%		\$0.00
	Lucia Salazar – Compras	100%		\$0.00
	Federico Nava –Gerente de ingeniería	100%		\$0.00
	Antonio López – ingeniería	100%		\$0.00
	Luis García – Gerente de construcción	100%		\$0.00
Eduardo Aguilar – Construcción	100%	\$0.00		
29	3.2.7. Interruptores		17 días	\$66,000.00
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%		\$0.00
	Hugo Sánchez – finanzas	100%		\$0.00
	Lucia Salazar – Compras	100%		\$0.00
	Federico Nava –Gerente de ingeniería	100%		\$0.00
	Antonio López – ingeniería	100%		\$0.00
	Luis García – Gerente de construcción	100%		\$0.00
Eduardo Aguilar – Construcción	100%	\$0.00		
30	3.2.8. Cuchillas		26 días	\$69,000.00
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%		\$0.00
	Hugo Sánchez – finanzas	100%		\$0.00
	Lucia Salazar – Compras	100%		\$0.00
	Federico Nava –Gerente de ingeniería	100%		\$0.00
	Antonio López – ingeniería	100%		\$0.00
	Luis García – Gerente de construcción	100%		\$0.00
Eduardo Aguilar – Construcción	100%	\$0.00		
31	3.2.9. Caja de fusibles, tableros y gabinetes		75 días	\$21,000.00
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%		\$0.00
	Hugo Sánchez – finanzas	100%		\$0.00
	Lucia Salazar – Compras	100%		\$0.00
	Federico Nava –Gerente de ingeniería	100%		\$0.00
	Antonio López – ingeniería	100%		\$0.00
	Luis García – Gerente de construcción	100%		\$0.00
Eduardo Aguilar – Construcción	100%	\$0.00		
32	3.3. Baterías			

33	3.3.1. Banco de baterías			\$62,000.00
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	50%	10 días	\$0.00
	Hugo Sánchez – finanzas	50%		\$0.00
	Lucia Salazar – Compras	50%		\$0.00
	Federico Nava –Gerente de ingeniería	50%		\$0.00
	Antonio López – ingeniería	50%		\$0.00
	Luis García – Gerente de construcción	50%		\$0.00
	Eduardo Aguilar – Construcción	50%		\$0.00
34	3.3.2. Cargador de baterías			\$159,000.00
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	50%	10 días	\$0.00
	Hugo Sánchez – finanzas	50%		\$0.00
	Lucia Salazar – Compras	50%		\$0.00
	Federico Nava –Gerente de ingeniería	50%		\$0.00
	Antonio López – ingeniería	50%		\$0.00
	Luis García – Gerente de construcción	50%		\$0.00
	Eduardo Aguilar – Construcción	50%		\$0.00
35	3.4. Equipo de medición y monitoreo			\$94,000.00
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%	27 días	\$0.00
	Hugo Sánchez – finanzas	100%		\$0.00
	Lucia Salazar – Compras	100%		\$0.00
	Federico Nava –Gerente de ingeniería	100%		\$0.00
	Antonio López – ingeniería	100%		\$0.00
	Luis García – Gerente de construcción	100%		\$0.00
	Eduardo Aguilar – Construcción	100%		\$0.00
36	4. Obra civil			
37	4.1. Selección de contratistas			
38	4.1.1. Análisis RFQ			\$1,500.00
	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	100%	12 días	\$0.00
	Nancy Jiménez – Gerente de Finanzas	100%		\$0.00
	Verónica Guerrero – Finanzas	100%		\$0.00
	Nataly Franco – Gerente de Compras	100%		\$0.00
	Federico Nava – Gerente de Ingeniería	100%		\$0.00
	Luis García – Gerente de Construcción	100%		\$0.00
	Daniel Hernández - Construcción	100%		\$0.00
	Sergio Ávila - Construcción	100%		\$0.00
Alfredo Rojas - Administración	100%	\$0.00		
39	4.1.2. Negociación del contrato		14 días	\$17,500.00

	Oscar Sánchez – Líder de proyecto.	100%		\$0.00
	Nancy Jiménez – Gerente de Finanzas	100%		\$0.00
	Verónica Guerrero – Finanzas	100%		\$0.00
	Nataly Franco – Gerente de Compras	100%		\$0.00
	Federico Nava – Gerente de Ingeniería	100%		\$0.00
	Luis García – Gerente de Construcción	100%		\$0.00
	Daniel Hernández - Construcción	100%		\$0.00
	Sergio Ávila - Construcción	100%		\$0.00
	Alfredo Rojas – Administración	100%		\$0.00
40	4.2. Preparación de sitio			
41	4.2.1. Limpieza del terreno			\$41,000.00
	Oscar Sánchez – Líder de proyecto.	100%	5 días	\$0.00
	Verónica Guerrero – Finanzas	100%		\$0.00
	Lucia Salazar – Compras	100%		\$0.00
	Luis García – Gerente de Construcción	100%		\$0.00
	Sergio Ávila - Construcción	100%		\$0.00
	Alfredo Rojas – Administración	100%		\$0.00
	Aplanadora	1 unidad		\$6,800.00
	Motoconformadora	1 unidad		\$7,500.00
	Buldozer	1 unidad		\$9,200.00
Camión de volteo	1 unidad	\$17,500.00		
42	4.2.2. Preparación de plataforma			\$41,000.00
	Oscar Sánchez – Líder de proyecto.	100%	5 días	\$0.00
	Verónica Guerrero – Finanzas	100%		\$0.00
	Lucia Salazar – Compras	100%		\$0.00
	Luis García – Gerente de Construcción	100%		\$0.00
	Sergio Ávila - Construcción	100%		\$0.00
	Alfredo Rojas – Administración	100%		\$0.00
	Aplanadora	1 unidad		\$6,800.00
	Motoconformadora	1 unidad		\$7,500.00
	Buldozer	1 unidad		\$9,200.00
Camión de volteo	1 unidad	\$17,500.00		
43	4.3. Montaje del transformador		0 días	\$88,000.00
	Oscar Sánchez – Líder de proyecto.	100%		\$0.00
	Verónica Guerrero – Finanzas	100%		\$0.00
	Luis García – Gerente de Construcción	100%		\$0.00
	Daniel Hernández - Construcción	100%		\$0.00

	Fernando Ortiz – Construcción	100%		\$0.00
	Alfredo Rojas - Administración	100%		\$0.00
44	4.4. Cierre/ fin de obra civil			
45	4.4.1. Construcción de edificio			\$564,000.00
	Oscar Sánchez – Líder de proyecto.	100%	75 días	\$0.00
	Verónica Guerrero – Finanzas	100%		\$0.00
	Luis García – Gerente de Construcción	100%		\$0.00
	Daniel Hernández - Construcción	100%		\$0.00
	Fernando Ortiz – Construcción	100%		\$0.00
	Alfredo Rojas – Administración	100%		\$0.00
	Buldozer	1 unidad		\$82,500.00
	Retroexcavadora	1 unidad		\$219,000.00
Camión de volteo	1 unidad	\$262,500.00		
46	4.4.2. Control de acceso			\$16,500.00
	Oscar Sánchez – Líder de proyecto.	100%	1 días	\$0.00
	Verónica Guerrero – Finanzas	100%		\$0.00
	Luis García – Gerente de Construcción	100%		\$0.00
	Daniel Hernández - Construcción	100%		\$0.00
	Fernando Ortiz – Construcción	100%		\$0.00
	Alfredo Rojas - Administración	100%		\$0.00
47	4.4.3. Planta de emergencia diesel			\$230,500.00
	Oscar Sánchez – Líder de proyecto.	100%	42 días	\$0.00
	Verónica Guerrero – Finanzas	100%		\$0.00
	Luis García – Gerente de Construcción	100%		\$0.00
	Daniel Hernández - Construcción	100%		\$0.00
	Sergio Ávila - Construcción	100%		\$0.00
	Fernando Ortiz – Construcción	100%		\$0.00
	Alfredo Rojas – Administración	100%		\$0.00
48	4.4.4. Luces externas			\$5,000.00
	Oscar Sánchez – Líder de proyecto.	100%	51 días	\$0.00
	Verónica Guerrero – Finanzas	100%		\$0.00
	Luis García – Gerente de Construcción	100%		\$0.00
	Daniel Hernández - Construcción	100%		\$0.00
	Sergio Ávila - Construcción	100%		\$0.00
	Fernando Ortiz – Construcción	100%		\$0.00
	Alfredo Rojas – Administración	100%		\$0.00
	Andamios	75 piezas		\$12,000.00

49	4.4.5. Sistema antiincendio			\$107,000.00
	Oscar Sánchez – Líder de proyecto.	100%	27 días	\$0.00
	Verónica Guerrero – Finanzas	100%		\$0.00
	Luis García – Gerente de Construcción	100%		\$0.00
	Daniel Hernández - Construcción	100%		\$0.00
	Sergio Ávila - Construcción	100%		\$0.00
	Fernando Ortiz – Construcción	100%		\$0.00
	Alfredo Rojas - Administración	100%		\$0.00
4.4.6. Equipo de telecomunicaciones				\$79,000.00
50	Oscar Sánchez – Líder de proyecto	100%	81 días	\$0.00
	Verónica Guerrero – Finanzas	100%		\$0.00
	Luis García – Gerente de Construcción	100%		\$0.00
	Daniel Hernández - Construcción	100%		\$0.00
	Sergio Ávila - Construcción	100%		\$0.00
	Fernando Ortiz – Construcción	100%		\$0.00
	Alfredo Rojas - Administración	100%		\$0.00
	51	5. Obra electromecánica		
52	5.1. Cableado línea – transformador			\$265,000.00
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%	14 días	\$0.00
	Hugo Sánchez - Finanzas	100%		\$0.00
	Luis García – gerente de construcción	100%		\$0.00
	Eduardo Aguilar – construcción	100%		\$0.00
	Sergio Ávila – construcción	100%		\$0.00
	Fernando Ortiz – construcción	100%		\$0.00
	Alfredo Rojas - administración	100%		\$0.00
5.2. Instalación de estructuras metálicas				\$919,000.00
53	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%	15 días	\$0.00
	Hugo Sánchez - Finanzas	100%		\$0.00
	Luis García – gerente de construcción	100%		\$0.00
	Eduardo Aguilar – construcción	100%		\$0.00
	Sergio Ávila – construcción	100%		\$0.00
	Fernando Ortiz – construcción	100%		\$0.00
	Alfredo Rojas – administración	100%		\$0.00
	Andamios	7 unidades		\$0.00
54	6. Pruebas y puesta en servicio			
55	6.1. Alta tensión		10 días	\$30,400.00
	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%		\$0.00

	Federico Nava – gerente de ingeniería	100%		\$0.00
	Hortensia Cruz- ingeniería	100%		\$0.00
	Luis García – gerente de construcción	100%		\$0.00
	Daniel Hernández – construcción	100%		\$0.00
	Fernando Ortiz – construcción	100%		\$0.00
	Escáner MiCOM	1 unidad		\$15,000.00
	Laptop HP Pavilion Dual Core i3	1 unidad		\$500.00
	6.2. Equipos de medición, protección y control			\$19,800.00
56	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%	20 días	\$0.00
	Federico Nava – gerente de ingeniería	100%		\$0.00
	Hortensia Cruz- ingeniería	100%		\$0.00
	Luis García – gerente de construcción	100%		\$0.00
	Daniel Hernández – construcción	100%		\$0.00
	Fernando Ortiz – construcción	100%		\$0.00
	Escáner MiCOM	1 unidad		\$15,000.00
	Laptop HP Pavilion Dual Core i3	1 unidad		\$1,200.00
	6.3. Puesta en servicio			\$4,000.00
57	Oscar Sánchez – líder de proyecto	100%	0 días	\$0.00
	Federico Nava – gerente de ingeniería	100%		\$0.00
	Hortensia Cruz- ingeniería	100%		\$0.00
	Luis García – gerente de construcción	100%		\$0.00
	Daniel Hernández – construcción	100%		\$0.00
	Fernando Ortiz – construcción	100%		\$0.00
	Escáner MiCOM	1 Unidad		\$15,000.00
	Laptop HP Pavilion Dual Core i3	1 unidad		\$0.00
Aprobaciones				
Alfonso Franco Director de operaciones		Oscar Franco		Fecha 20/03/2010
Nota: Los cambios en este documento serán presentados al líder de proyecto para su aprobación antes de incorporarse a este documento.				

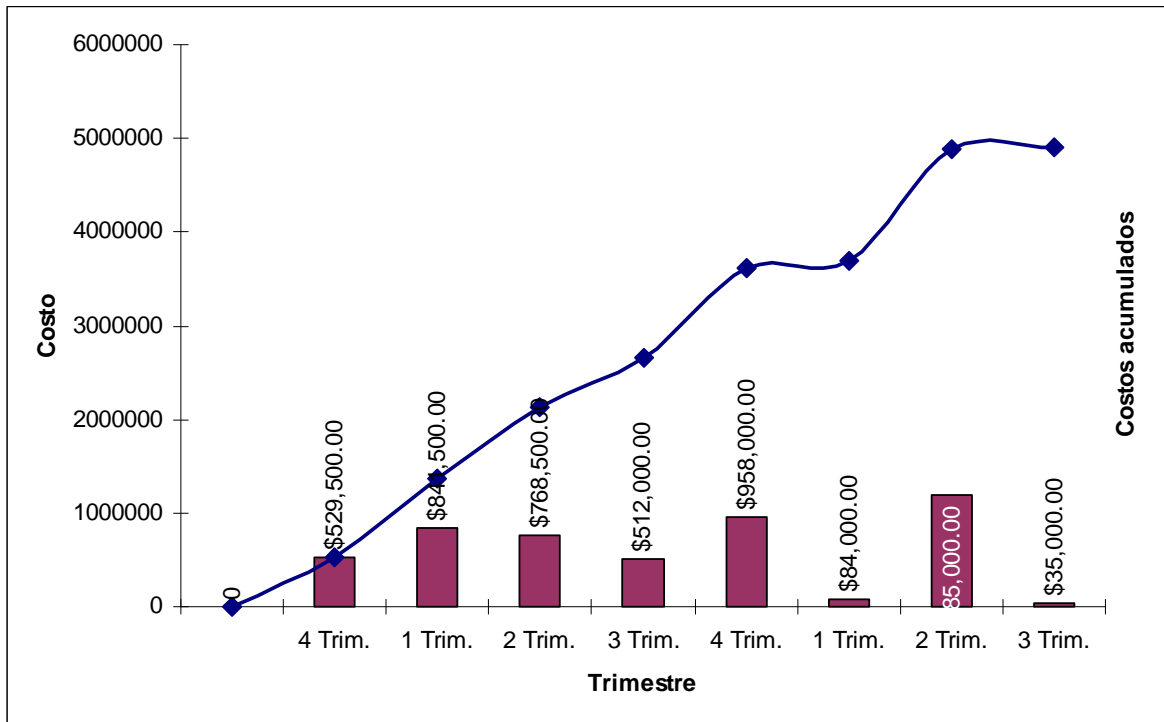
1. Flujo de efectivo.

	2009	2010				2011			Total
	4 Trim.	1 Trim.	2 Trim.	3 Trim.	4 Trim.	1 Trim.	2 Trim.	3 Trim.	
1. Administración del proyecto	\$315,000.00								\$315,000.00
2. Coordinación de ingeniería									
2.1. Localización en sitio									
2.1.1. Estudios topológicos	\$15,000.00	\$5,000.00							\$20,000.00
2.1.2. Estudios geotécnicos	\$10,000.00	\$20,000.00							\$30,000.00
2.2. Diseño mecánico									
2.2.1. Diseño preliminar	\$7,500.00	\$20,000.00							\$27,500.00
2.2.2. Evaluación y ejecución			\$84,500.00	\$44,500.00					\$129,000.00
2.3. Diseño eléctrico									
2.3.1. Diseño preliminar	\$8,000.00	\$25,000.00	\$12,000.00						\$45,000.00
2.3.2. Evaluación y ejecución			\$40,000.00	\$100,000.00	\$10,000.00				\$150,000.00
2.4. Diseño civil									
2.4.1. Diseño preliminar	\$3,000.00	\$18,000.00							\$21,000.00
2.4.2. Evaluación y ejecución			\$60,000.00	\$9,000.00					\$69,000.00
3. Adquisiciones y suministros									
3.1. Selección de proveedores									
3.1.1. Análisis RFQ (Request For Quotation -Solicitud de Fábrica-)	\$1,000.00	\$30,000.00							\$31,000.00
3.1.2. Negociación del contrato y Orden de compra		\$3,500.00							\$3,500.00
3.2. Especificaciones técnicas									\$0.00
3.2.1. Selección de corriente		\$13,500.00							\$13,500.00
3.2.2. Transformador de potencia									
3.2.2.1. Tanque de aceite					\$193,000.00				\$193,000.00
3.2.2.2. Válvula					\$127,000.00				\$127,000.00
3.2.2.3. Conectores de tierra					\$191,000.00				\$191,000.00
3.2.3. Bancos de tierra				\$142,500.00					\$142,500.00
3.2.4. Transformador de corriente		\$266,500.00							\$266,500.00
3.2.5. Capacitores		\$70,000.00							\$70,000.00

	2009	2010				2011			Total
	Trim. 4	Trim. 1	Trim. 2	Trim. 3	Trim. 4	Trim.1	Trim. 2	Trim. 3	
3.2.6. Pararrayos		\$110,000.00							\$110,000.00
3.2.7. Interruptores		\$6,000.00	\$60,000.00						\$66,000.00
3.2.8. Cuchillas			\$69,000.00						\$69,000.00
3.2.9. Caja de fusibles, tableros y gabinetes			\$7,000.00	\$14,000.00					\$21,000.00
3.3. Baterías									
3.3.1. Banco de baterías					\$62,000.00				\$62,000.00
3.3.2. Cargador de baterías					\$159,000.00				\$159,000.00
3.4. Equipo de medición y monitoreo					\$94,000.00				\$94,000.00
4. Obra civil									
4.1. Selección de contratistas									
4.1.1. Análisis RFQ						\$1,500.00			\$1,500.00
4.1.2. Negociación del contrato						\$17,500.00			\$17,500.00
4.2. Preparación de sitio									
4.2.1. Limpieza del terreno	\$41,000.00								\$41,000.00
4.2.2. Preparación de plataforma	\$41,000.00								\$41,000.00
4.3. Montaje del transformador	\$88,000.00								\$88,000.00
4.4. Cierre/ fin de obra civil									
4.4.1. Construcción de edificio		\$214,000.00	\$350,000.00						\$564,000.00
4.4.2. Control de acceso			\$16,500.00						\$16,500.00
4.4.3. Planta de emergencia diesel			\$30,500.00	\$200,000.00					\$230,500.00
4.4.4. Luces externas				\$2,000.00	\$15,000.00				\$17,000.00
4.4.5. Sistema anti-incendio					\$107,000.00				\$107,000.00
4.4.6. Equipo de telecomunicaciones		\$40,000.00	\$39,000.00						\$79,000.00
5. Obra electromecánica									
5.1. Instalación de estructuras metálicas						\$65,000.00	\$200,000.00		\$265,000.00

	2009	2010				2011			
	Trim. 4	Trim. 1	Trim. 2	Trim. 3	Trim. 4	Trim. 1	Trim. 2	Trim. 3	Total
5.2. Cableado línea – transformador							\$919,000.00		\$919,000.00
6. Pruebas y puesta en servicio									
6.1. Alta tensión							\$46,000.00		\$46,000.00
6.2. "Equipos de medición, protección y control							\$20,000.00	\$16,000.00	\$36,000.00
6.3. Puesta en servicio								\$19,000.00	\$19,000.00
Flujo de efectivo	\$529,500.00	\$841,500.00	\$768,500.00	\$512,000.00	\$122,000.00	\$65,000.00	\$1,185,000.00	\$35,000.00	\$4,913,500.00
Costos acumulados	\$529,500.00	\$1,371,000.00	\$2,139,500.00	\$2,651,500.00	\$3,609,500.00	\$3,693,500.00	\$4,878,500.00	\$4,913,500.00	

2. Curva S (Curva de Costos Acumulados)



3. Plan de Administración Financiera

1) Descripción del Proceso de Administración Financiera.

- Los presupuestos serán actualizados según el software elegido para la gestión del proyecto, los cuales serán Microsoft Excel Y Microsoft Project, siendo publicados los resultados en los diferentes canales de comunicación internos de la Empresa de acuerdo al Plan de Comunicaciones del Proyecto.
- La evaluación del desempeño financiero del proyecto se dará a través de indicadores financieros para la Perspectiva Financiera del Balanced Scorecard.
- Los costos del proyecto estarán basados en los presupuestos del proyecto (tareas y recursos), así mismo hasta lo establecido en el Presupuesto de Flujo de efectivo del proyecto.
- El plan de administración financiera solo considera gastos adicionales derivados de contratación externa. Los gastos de recursos y de personal no se contabilizan en el proyecto.
- Situaciones como la inflación o fluctuaciones en las tasas de interés no serán tomadas en cuenta, excepto los tipos de cambio en moneda extranjera para los recursos por usar y que representen riesgo según el plan.
- Todos los cambios en el presupuesto inicial serán evaluados y clasificados dentro del Sistema de Control de Cambios de Costos.
- Solo las medidas correctivas serán consideradas a los cambios en el presupuesto. Otros cambios como nuevas tecnologías u innovaciones que no correspondan a las características del proyecto no entran en este rubro y por lo tanto serán ignorados.
- Todas las solicitudes deberán estar respaldadas por escrito y ser enviadas por correo electrónico, tal como se describe en el Plan de Comunicaciones del Proyecto.

2) Frecuencia de evaluación de los presupuestos del proyecto y reservas.

Los presupuestos se actualizarán y evaluarán **DIARIO** y los resultados serán publicados en los diferentes canales de comunicación internos de la Empresa de acuerdo al Plan de Comunicaciones del Proyecto y presentado mensualmente al Comité de Control de Cambios, y se incluirá en el plan de administración de las comunicaciones.

Las reservas serán evaluadas semanalmente, y los resultados y su balance serán presentados semanalmente en la reunión del Comité de Control de Cambios, y se incluirá en el plan de administración de las comunicaciones.

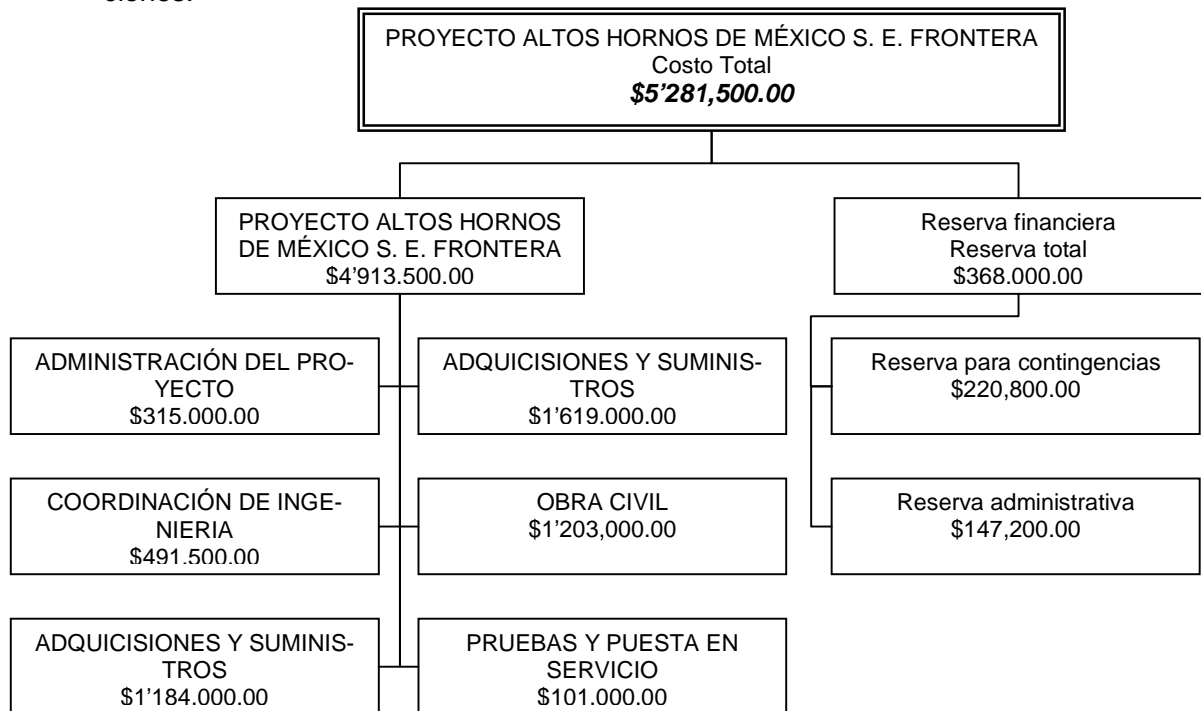
3) Reservas financieras.

El Director de Operaciones aprobó una reserva total por \$368,000.00 (trescientos sesenta y ocho mil pesos) que corresponden al 7% del costo del proyecto. El total de las reservas se clasifica en reservas financieras y reservas para contingencias, que junto con los presupuestos constituyen el costo total del proyecto (Cuadro 53).

Reserva para contingencias: Las reserva para contingencias es una reserva exclusivamente para su uso en riesgos definidos del proyecto de acuerdo al plan de riesgos del proyecto

Reservas administrativas: Las reservas financieras son reservas para eventos no considerados en el proyecto y pueden presentar riesgos, mismos que no fueron considerados en el plan de riesgos del proyecto.

Las reservas serán usadas basadas en las solicitudes de cambio aprobadas de otros planes dentro de la administración del proyecto y la autoridad del Director de operaciones.



Cuadro 53. Estructura de costos totales.

4) Autoridades que pueden disponer de la reserva financiera.

El Líder de Proyecto y el Director de Operaciones tienen la autoridad para usar las reservas de la siguiente manera:

	<i>Reserva para contingencias</i>	<i>Reserva administrativa</i>
Solo el líder de proyecto	Hasta \$25,000.00	Hasta \$35,000.00
Solo el líder de proyecto avalado por el Director de Operaciones	Hasta \$50,000.00	Hasta \$75,000.00
Solo el Director de Operaciones	Desde \$50,000.00 hasta el límite de la reserva.	Desde \$75,000.00 hasta el límite de la reserva.

Las autoridades están facultadas para usar la reserva según cada solicitud de cambio correspondiente de otros planes, y el líder de proyecto puede gastar toda la reserva de acuerdo a estos cambios.

Cuando la reserva se agote, solo el Director de Operaciones tiene la facultad de decidir si se crea una nueva reserva, para la cual presentará un nuevo plan.

Como se describe en el plan de administración de recursos humanos, al final del proyecto, el 20% del total de la reserva financiera se destinará a la distribución por igual entre todos los miembros del equipo sin importar su posición jerárquica, incluido el líder de proyecto

- 5) Asignación de gastos para los cambios en el presupuesto.

De acuerdo a la naturaleza de la corrección del cambio puede ser asignado a la reserva del proyecto, con cargo a la reserva administrativa.

Cuando la prioridad de las medidas correctivas esta más allá de la autoridad del líder de proyecto o no hay reservas de administración disponibles, el director de operaciones deberá ser notificado, ya que el líder de proyecto no tiene la autoridad necesaria para decidir sobre el uso de la reserva de contingencia o para solicitar a la alta dirección de la empresa un aumento de las mismas.

- 6) Gestión del Plan de Administración Financiera.

a. Persona responsable del plan:

1. Nancy Jiménez Jiménez, Gerente de Finanzas, será la persona directamente responsable del plan de administración financiera.
2. Hugo Sánchez, miembro del equipo del proyecto, será el sustituto de la persona directamente responsable del plan de administración financiera.

b. Frecuencia de la actualización del plan de administración financiera:

El plan de administración financiera será reevaluado cada mes en la primera reunión del Comité de Control de Cambios mensual, junto con los demás planes del proyecto.

El plan necesita ser actualizado, antes de la primera reunión del CCC, de acuerdo a los procedimientos descritos en la sección *otros temas no incluidos en este plan*.

- 7) Otros temas relacionados al plan de administración financiera del proyecto no incluidos.

Todas las solicitudes no incluidas en el plan serán presentadas al CCC para su aprobación. Inmediatamente después e su aprobación, el plan de administración financiera, incluidos los cambios realizados, serán actualizados.

<i>Control de cambios.</i>		
<i>Fecha</i>	<i>Modificado por:</i>	<i>Descripción del cambio</i>
30/03/2010	Oscar Sánchez	(Insertar comentarios del equipo)

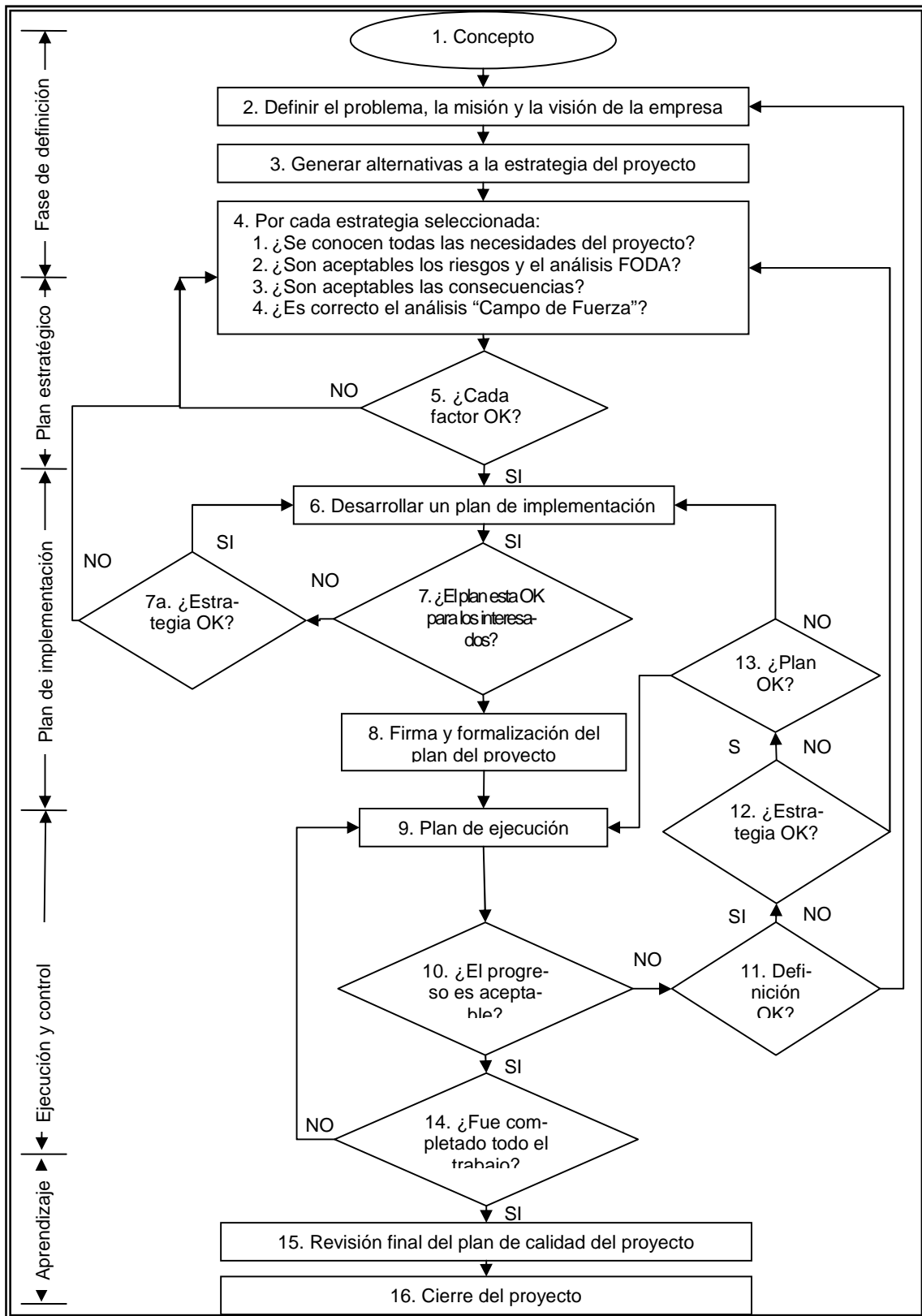
1. 5. Plan de Calidad.

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Plan de Administración de Calidad.</i>		
<i>Preparado por:</i>	Nataly Franco – Gerente de compras	<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	

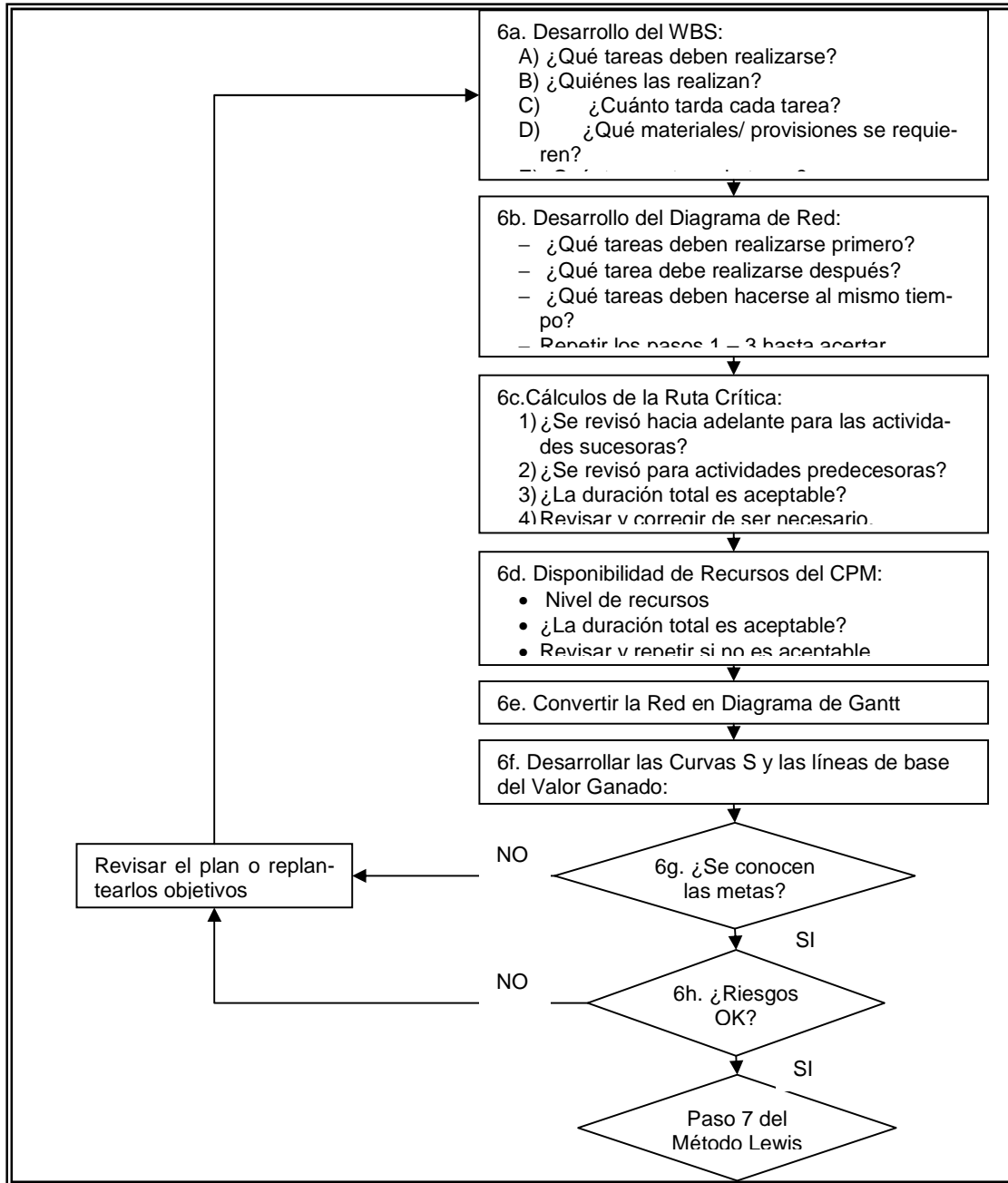
1. Descripción del Plan de Administración de Calidad.

- En un principio se planeaba implementar un modelo Seis Sigma, sin embargo, este no se adapta a las necesidades del proyecto, ya que el modelo Seis Sigma se enfoca directamente a metas específicas, cuando el proyecto ya cuenta con una herramienta para su completa gestión que es el método PMI (además del BSC), siendo incompatible una con otra.
- Un modelo ISO 9001-2000 tampoco es viable en este momento, ya que no se cuenta con los suficientes recursos materiales, financieros y humanos, así como el tiempo suficiente para poderlo implementar.
- Sin embargo, el modelo ISO 9001-2000 sí es viable para aplicar junto con el método PMI, además que ayuda a documentar los procesos y procedimientos del proyecto, así que será considerado para futuros proyectos.
- Para este proyecto específico se usa el Método Lewis⁹², que es un método específico de administración de la calidad de proyectos, aunque cuenta con la deficiencia de no documentar los procedimientos.
- El Método Lewis consta de cinco fases: Definición, Planeación estratégica, Implementación, Ejecución y control y Lecciones aprendidas, además de un sexto paso que se refiere a la revisión del plan. Este método se describe en un diagrama de flujo en los Cuadros 3 y 4.
- Todos los reclamos del cliente, en cuanto a los productos y entregables, o cualquier situación similar que no esté acorde a la Definición del alcance del Proyecto puede ajustarse con medidas correctivas a través del Plan de Administración de Calidad.
- Todos los cambios en los requerimientos iniciales de calidad del proyecto serán evaluados y clasificados dentro del Sistema de Control de Cambios de Calidad.
- Solo las medidas correctivas serán consideradas como cambios de calidad y, cuando afecten al éxito del proyecto, serán integrados al plan. Las innovaciones y/o nuevos niveles/ estándares de calidad no son considerados como parte del proceso de administración de la calidad.
- Todas las solicitudes de cambios de calidad deben hacerse por escrito y enviarse por correo electrónico, tal como se describe en el plan de comunicaciones del proyecto.

⁹² Lewis, James P. Project planning scheduling & control (E-Book). 2008. McGraw-Hill

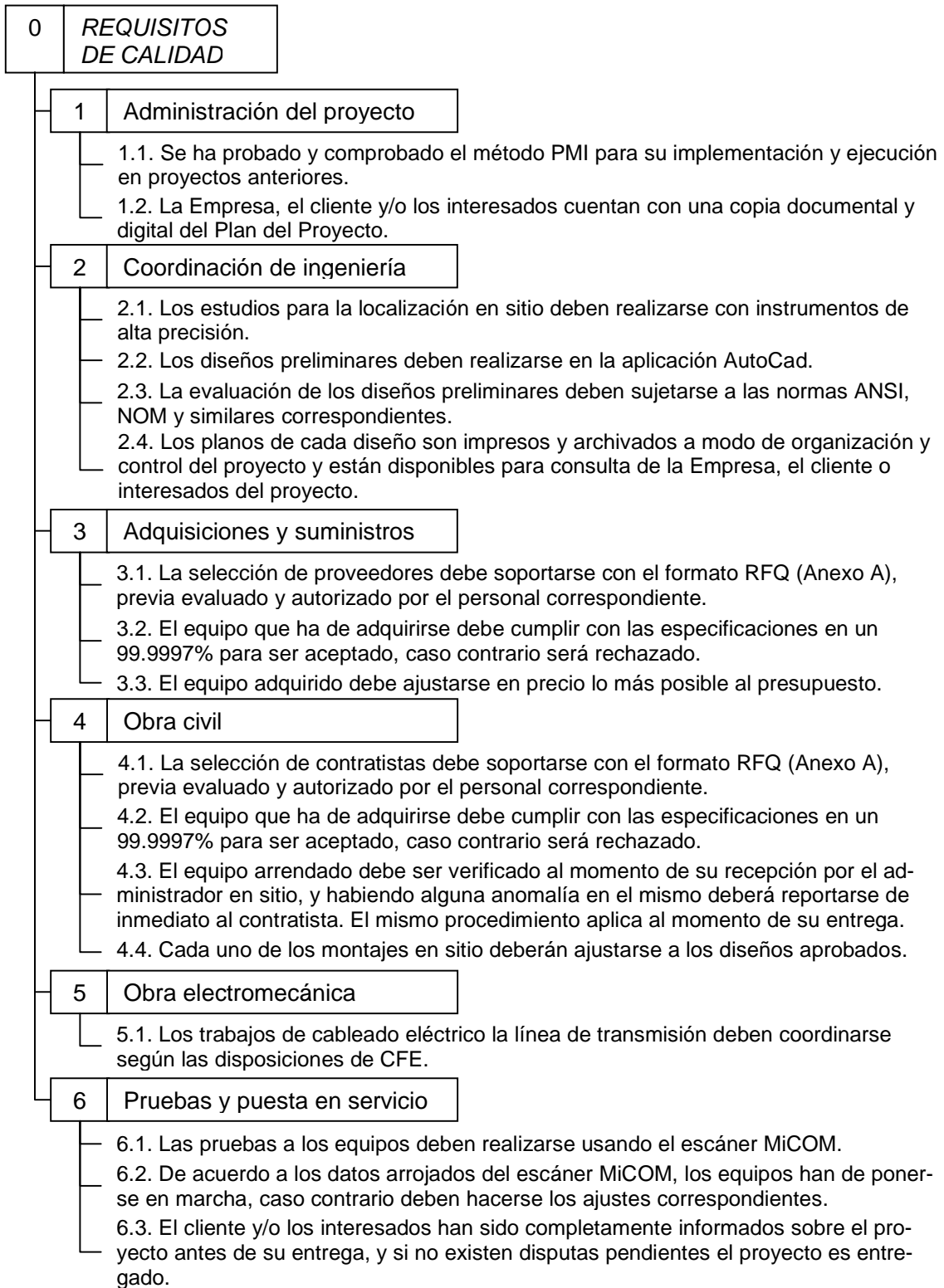


Cuadro 54. Método Lewis de 5 pasos de Calidad



Cuadro 55. Paso 6 extendido del Método Lewis.

2. Requisitos de calidad.



3. Estándares de calidad.

Fase	Requisitos	Norma / Estándar
Administración de proyectos	Aplicación de la Norma para la Administración de Proyectos, mediante el método PMI	ANSI/PMI 99-001-2004
Coordinación de ingeniería	Diagrama unifilar	NOM-029-STPS-2005 CFE 00200-02
	Especificaciones de diseño de subestaciones	CPTT-GT-001-95
	Especificaciones para diseño de líneas de transmisión	CPTT/DDLT/9501 31/REV-01
Adquisiciones y suministros	Lineamientos para el aseguramiento de calidad	CPTT-SC-01
	Transformador de potencia	
	• Tanque de aceite	NMX-J-123/1-ANCE-1982
	• Válvula de seguridad.	NMX J-284-1998-ANCE.
	Bancos de tierra	NOM-001-SEDE-1999
	Transformador de corriente	NMX-J-116-1996-ANCE
	Capacitores	NOM 001-SEMP IEC 831-1-2 (1988) UL810
	Pararrayos	ANSI/IEEE C62.11, CEI 99-4, UNE-EN 60099-4.
	Interruptores	NMX-J-356-1979
	Cuchillas	IEC-129 ANSI C37.32 NMX-J-356 C. F. E. V42000-25.
	Caja de fusibles y gabinetes	NMX-J-070 1994-SCFI
	Banco de baterías	DGNA -122-1970
	Equipo de medición y monitoreo	C. F. E. S0000-01
	Luces externas	NMX-J-295-ANCE-1999
	Sistema antiincendio	CPTT-GT-SD-02
	IEC 61850	IEC 61850
	Cableado línea - transformador	CFE E0000-18 IEC 60364
Instalación de estructuras metálicas	CPTT-DDLT-001/02 DGN-B252 DGN-B-38 DGN-DGN-B-254	

Fase (cont.)	Requisitos (cont.)	Normas/ estándar (cont.)
Obra civil	Fabricación y colocación de concreto en Estructuras de sub-estaciones eléctricas y líneas de transmisión	CPTT-CON01
	Guía para la prevención, control y extinción de incendios en sub-estaciones eléctricas	CPTT-GT-SD-02
Obra electromecánica	Especificación para construcción de líneas de Transmisión desde 115 kV., hasta 400 kV.	CPTT-GT-SD-05
Pruebas y puesta en servicio	Aisladores de línea de transmisión	ANSI C-29.1-1982
	Transformador de Potencia	NMX-J-169-1997-ANCE

4. Prioridad para los Requisitos de Cambios de Calidad.

Los requisitos para el cambio de calidad se clasifican en cuatro niveles de prioridad:

Prioridad 0 (cero) – Los requisitos de cambio de calidad Prioridad cero requieren acción inmediata del Líder de proyecto, quién notificará inmediatamente al Director de operaciones, ya que estos cambios son urgentes y de impacto significativo en el proyecto y otras áreas dónde la administración de proyectos no tiene autoridad.

Prioridad 1 (uno) – Los requisitos de cambio de calidad Prioridad uno requieren acción inmediata del Líder de proyecto, a pesar de los cambios acordados en la reunión, ya que son urgentes, siendo informado el Director de operaciones inmediatamente si el alcance y el presupuesto se ve afectado.

Prioridad 2 (dos) – Los requisitos de cambio de calidad Prioridad dos requieren un plan de acción entre al menos un representante de cada área afectada, ya que aunque es de urgencia el cambio, no tiene un impacto significativo en el logro del éxito del proyecto.

Prioridad 3 (tres) – Los requisitos de cambio de calidad Prioridad tres pueden ser implementados según la influencia en el éxito del proyecto, ya que no requieren acción inmediata y no tienen impacto inmediato.

5. Sistema de control de cambios.

Todos los cambios en la calidad deben ser tratados de acuerdo al diagrama de flujo del Cuadro 56 y presentados en la reunión del CCC junto con sus conclusiones, prioridades y acciones relacionadas.

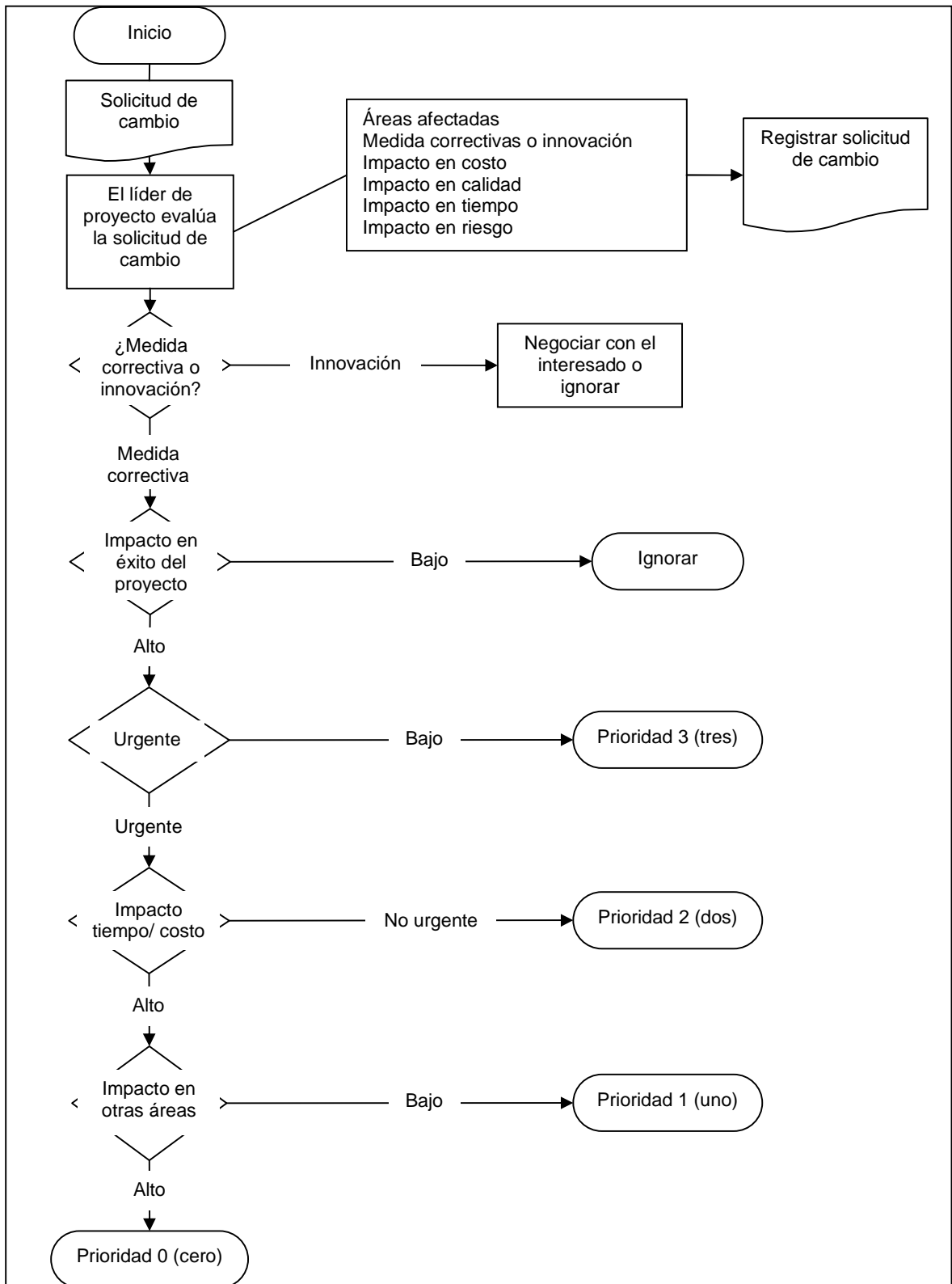
6. Frecuencia de la evaluación del proceso de calidad del proyecto.

El proceso de calidad del proyecto será evaluado semanalmente en la reunión del CCC, incluido en el plan de comunicaciones del proyecto.

7. Asignación de gastos para los cambios en calidad.

Los cambios en la calidad del proyecto serán asignados a las reservas del proyecto, con cargo a la reserva de administración.

Cuando la prioridad de las medidas correctivas de calidad esta más allá de la autoridad del líder de proyecto o no hay reservas de administración disponibles, el director de operaciones deberá ser notificado, ya que el líder de proyecto no tiene la autoridad necesaria para decidir sobre el uso de la reserva de contingencia o para solicitar a la alta dirección de la empresa un aumento de las mismas.



Cuadro 56. Diagrama de flujo para el Control de Cambios en Calidad.

8. Gestión del Plan de Administración de Calidad.

i. Personas responsables del plan:

- Nataly Franco, miembro del equipo de proyectos, será la persona directamente responsable del plan de administración de la calidad.
- Federico Nava, miembro del equipo del proyecto, será el sustituto de la persona directamente responsable del plan de administración del tiempo, y en su caso, asesorar al responsable de acuerdo a las especificaciones y normas de calidad, tecnicismos o cualquier duda respecto de las adquisiciones y suministros.

ii. Frecuencia de actualización del plan de administración de calidad:

El Plan de Administración del Tiempo será reevaluado mensualmente en la primera reunión mensual de CCC, junto con los planes del proyecto.

El plan necesita ser actualizado, antes de la primera reunión del CCC, de acuerdo a los procedimientos descritos en la sección *otros temas no incluidos en este plan*.

iii. Otros temas relacionados al plan de administración del tiempo del proyecto no incluido en el Plan

Todas las solicitudes no incluidas en este plan será presentado a la reunión CCC para su aprobación. Inmediatamente después de su aprobación, el Plan de Administración de Calidad, incluido el registro de los cambios realizados, se mantendrá actualizado.

<i>Control de cambios.</i>		
<i>Fecha</i>	<i>Modificado por:</i>	<i>Descripción del cambio</i>
30/03/2010	Oscar Sánchez	(Insertar comentarios del equipo)

1. 6. Plan de Administración de los Recursos Humanos.

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Lista de Recursos Humanos</i>		
<i>Preparado por:</i>	<u>Nancy Azurco – Gerente de administración</u>	<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Oscar Sánchez – Líder de proyecto</u>	

Nombre	Grupo	Iniciales	Máximo	Tasa estándar	Cargado a:	Calendario base
Oscar Sánchez - Líder de proyecto	Dirección	Oscar	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Nancy Jiménez - Gerente de finanzas	Finanzas	Nancy J.	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Hugo Sánchez - Finanzas	Finanzas	Hugo	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Verónica Guerrero - Finanzas	Finanzas	Verónica	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Nataly Franco – Gerente de Compras	Compras	Nataly	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Lucia Salazar – Compras	Compras	Lucia	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Federico Nava – Gerente de ingeniería	Ingeniería	Federico	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Hortensia Cruz - Ingeniería	Ingeniería	Hortensia	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Antonio López - Ingeniería	Ingeniería	Antonio	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Luis García - Gerente de Construcción	Construcción	Luis	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Eduardo Aguilar - Construcción (eléctrico)	Construcción	Eduardo	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Daniel Hernández - Construcción (eléctrico–sitio)	Construcción	Daniel	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Sergio Ávila - Construcción (civil)	Construcción	Sergio	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Fernando Ortiz - Construcción (civil-sitio)	Construcción	Fernando	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Nancy Azurco - Gerente de administración	Administración	Nancy A.	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Vanesa González - Administración	Administración	Vanesa	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Alfredo Rojas – Administración (sitio)	Administración	Alfredo	100%	\$0.00	Prorrateo	Estándar

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.

Quién elabora qué reporte (asignación y responsables de cada reporte)

Preparado por:	Nancy Azurco – Gerente de administración	Versión V.1.0.
Aprobado por:	Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones	

WBS	Nombre del recurso
	Informe asignado
	Antonio López - Ingeniería
2. 1. 2.	Estudio geotécnico
2. 2. 2.	Planos a evaluar de ingeniería mecánica
2. 3. 2.	Planos a evaluar de ingeniería eléctrica
2. 4. 2.	Planos a evaluar de ingeniería civil
3. 2. 1.	Reporte de selección de corriente
	Eduardo Aguilar - Construcción (eléctrico)
6. 1.	Informe de lecturas alta tensión.
6. 2.	Informe de tiempo de respuesta.
	Daniel Hernández - Construcción (eléctrico-sitio)
5. 1.	Bitácora Cableado
5. 2.	Bitácora Estructuras
	Federico Nava – Gerente de ingeniería
2	Informe ejecutivo de ingeniería
2. 1.	Informe técnico aprobado de localización en sitio
2. 2.	Planos aprobados de ingeniería mecánica
2. 3.	Planos aprobados de ingeniería eléctrica
2. 4.	Planos aprobados de ingeniería civil
3. 2. 2.	Reporte técnico del transformador de potencia
3. 3.	Reporte técnico de las baterías
	Fernando Ortiz - Construcción (civil-sitio)
4. 2. 1.	Bitácora de sitio
4. 2. 2.	Bitácora de sitio
4. 2.	Bitácora de sitio
4. 3.	Bitácora de sitio
4. 4.	Bitácora de sitio
4. 4. 1.	Bitácora de sitio
	Hortensia Cruz - Ingeniería
2. 1. 1.	Estudio topológico
2. 2. 1.	Planos preliminares de ingeniería mecánica
2. 3. 1.	Planos preliminares de ingeniería eléctrica
2. 4. 1.	Planos preliminares de ingeniería civil
	Lucia Salazar - Compras
3. 1. 1.	Formato de análisis RFQ
3. 2. 2. 1.	Orden de Compra
3. 2. 2. 2.	Orden de Compra

WBS (cont.)	Nombre del recurso (cont.)
	Informe asignado (cont.)
3. 2. 2. 3.	Orden de Compra
3. 2. 3.	Orden de Compra
3. 2. 4.	Orden de Compra
3. 2. 5.	Orden de Compra
3. 2. 6.	Orden de Compra
3. 2. 7.	Orden de Compra
3. 2. 8.	Orden de Compra
3. 2. 9.	Orden de Compra
3. 3. 1.	Orden de Compra
3. 3. 2.	Orden de Compra
3. 4. 1.	Orden de Compra
4. 1. 1.	Formato de análisis RFQ
4. 4. 2.	Orden de Compra
4. 4. 3.	Orden de Compra
4. 4. 4.	Orden de Compra
4. 4. 5.	Orden de Compra
4. 4. 6.	Orden de Compra
	Luis García – Gerente de Construcción
4	Informe ejecutivo de Construcción
	Nataly Franco – Gerente de Compras
3	Informe ejecutivo de Adquisiciones y suministros
3. 1. 2.	Contrato con el proveedor
4. 1. 2.	Contrato con el contratista
3. 1.	Catálogo de proveedores
4. 1.	Catálogo de contratistas
	Oscar Sánchez – Líder de proyecto
1	Manual de Administración de Proyectos
3. 2.	Especificaciones técnicas de la subestación eléctrica para el Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera
6	Informe "Llave en mano"
6. 3.	Informe técnico y ejecutivo de la S. E. Frontera

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Plan de administración del equipo de proyectos.</i>		
<i>Preparado por:</i>	<u>Nancy Azurco – Gerente de administración</u>	<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones</u>	

1. Organigrama del equipo de proyectos.



2. Directorio del equipo de proyectos.

No.	Nombre	Área	Correo-E	Teléfono
1	Oscar Sánchez	Dirección	oscar.sanchez@empresa.com	(55)-57-53-79-00
2	Nancy Jiménez	Finanzas	nancy.jimenez@empresa.com	(55)-57-53-79-01
3	Hugo Sánchez	Finanzas	hugo.sanchez@empresa.com	(55)-57-53-79-02
4	Verónica Guerrero	Finanzas	veronica.guerrero@empresa.com	(55)-57-53-79-03
5	Nataly Franco	Compras	nataly.franco@empresa.com	(55)-57-53-79-04
6	Lucia Salazar	Compras	lucia.salazar@empresa.com	(55)-57-53-79-05
7	Federico Nava	Ingeniería	federico.nava@empresa.com	(55)-57-53-79-06
8	Hortensia Cruz	Ingeniería	hortensia.cruz@empresa.com	(55)-57-53-79-07
9	Antonio López	Ingeniería	antonio.lopez@empresa.com	(55)-57-53-79-08
10	Luis García	Construcción	luis.garcia@empresa.com	(55)-57-53-79-09
11	Eduardo Aguilar	Construcción	eduardo.aguilar@empresa.com	(55)-57-53-79-10
12	Daniel Hernández	Construcción	daniel.hernandez@empresa.com	(55)-57-53-79-11
13	Sergio Ávila	Construcción	sergio.avila@empresa.com	(55)-57-53-79-12
14	Fernando Ortiz	Construcción	fernando.ortiz@empresa.com	(55)-57-53-79-13
15	Nancy Azurco	Administración	nancy.azurco@empresa.com	(55)-57-53-79-14
16	Vanessa González	Administración	vanessa.gonzalez@empresa.com	(55)-57-53-79-15
17	Alfredo Rojas	Administración	alfredo.rojas@empresa.com	(55)-57-53-79-16

3. Matriz de responsabilidades.

No.	Nombre	Área	Admón. Project	Coordinación Ing.	Adquisiciones	Obra civil	Obra electromecánica	PPS	Planes								
									Alcance	Tiempo	Costo	Calidad	RR. HH.	Comunicaciones	Riesgo	Contrato	
1	Alfredo Rojas	Administración							s					s			
2	Antonio López	Ingeniería		R			R				R			R			
3	Daniel Hdez.	Construcción				R						s				s	
4	Eduardo Aguilar	Construcción					R										
5	Federico Nava	Ingeniería		A			A					R					
6	Fernando Ortiz	Construcción				S	S										
7	Hortensia Cruz	Ingeniería		S		S	S	S									
8	Hugo Sánchez	Finanzas		R		R	S		R		R					R	
9	Lucia Salazar	Compras			R	R					R						S
10	Luis García	Construcción				A				S							
11	Nancy Azurco	Administración											A	A			
12	Nancy Jiménez	Finanzas			S						A					S	
13	Nataly Franco	Compras			A							A					A
14	Oscar Sánchez	Dirección	A					S	A	A	S					A	
15	Sergio Ávila	Construcción					S	R									
16	Vanesa Gzlez.	Administración						S					R				
17	Vero Guerrero	Finanzas				S	R										

A = Responsable para el cumplimiento exitoso de la tarea (autoridad final).

R = Responsable de la tarea.

S = Sustituto (segundo responsable de la tarea).

4. Nuevos recursos, reasignación y reemplazo de los miembros del equipo de proyectos.

El líder de proyecto demostrará el compromiso personal de mantener todos los miembros del equipo juntos durante el proyecto, y por lo tanto, coordinar el plan de administración de recursos humanos.

En el caso del reemplazo de un miembro del equipo, será deber del gerente para identificar y seleccionar, junto con el departamento de Administración, otro profesional de acuerdo con las directrices del proyecto y las funciones a realizar, en cuyo caso el líder de proyecto tomará la decisión final.

El Director de Operaciones deberá previamente autorizar nuevos recursos solicitados para el equipo, que será totalmente financiada por las reservas del proyecto (reservas de administración), incluso si son recursos internos de la empresa.
5. Capacitación.

No hay un programa de capacitación planeados para el equipo del proyecto. El líder de proyecto deberá aprobar previamente cualquier necesidad de formación extraordinaria, y los costos se asignarán a la reserva de administración.

6. Evaluación del desempeño de los recursos.

Los resultados del trabajo en equipo serán evaluados mensualmente por el líder de proyecto en reuniones individuales con cada miembro del equipo del proyecto y en reuniones conjuntas con los gerentes del proyecto.

El líder de proyecto también será evaluado mensualmente por el Director de Operaciones de la misma manera que los miembros del equipo son evaluados.

Al final del proyecto, una reunión de evaluación de cada gerente del proyecto se llevará a cabo, y una vez completa se envía al departamento de Administración para la revisión del rendimiento anual de la compañía.

Dicha evaluación final se llevarán a cabo con indicadores de evaluación del desempeño que el Balanced Scorecard incluirá en su perspectiva de aprendizaje y crecimiento de la siguiente manera:

- El gerente de proyecto se evaluará a si mismo y por el Director de Operaciones, así como por todos los miembros del equipo.
- Cada miembro del equipo realizará una auto-evaluación y serán evaluados por el director del proyecto y por al menos otros tres miembros elegidos al azar.
- Todos los resultados serán compilados en un solo formulario, el cual mostrará la percepción de cada persona involucrada en el proceso de evaluación.
- Otros recursos contratados externamente por los suministros no se evaluarán a través de este proceso (tal es el caso de los proveedores y contratistas).

Las calificaciones de la evaluación del desempeño van del 1 al 5 dónde el 1 indica un pésimo desempeño hasta 5 dónde indica un desempeño excelente.

7. Gratificaciones.

Al fin del proyecto, 20% del saldo de las reservas se usará para la distribución entre todos los miembros del equipo de proyectos, incluyendo al líder de proyecto, de forma equitativa sin importar el nivel jerárquico que tenga.

La bonificación se pagará sólo después de la finalización del proyecto y a los miembros del equipo que tuvieron plena la participación en el mismo (consultar el directorio de proyecto), realizando las actividades previstas en el proyecto. Los miembros del equipo, reasignados o sustituidos, no tendrán derecho a la bonificación. El Director de Operaciones y los recursos externos contratados (proveedores, contratistas, etc.) no participarán en el bono.

8. Frecuencia de la evaluación del desempeño del equipo de proyectos.

La evaluación mensual del equipo de proyectos será recopilada y presentada en la última reunión mensual del CCC, además de ser incluida en el plan de administración de las comunicaciones.

9. Costos extraordinarios de asignación de necesidades de recursos humanos.

Todas las necesidades extraordinarias de recursos humanos que requieran gastos adicionales serán cargadas a las reservas del proyecto, específicamente a la reserva de administración.

Cuando el uso de recursos extraordinarios sea muy urgente o de alta prioridad quedando fuera de la autoridad del líder de proyecto o las reservas se encuentren agotadas, el Director de Operaciones deberá ser notificado y dispondrá de la reserva de contingencias o solicitará a la alta dirección un aumento en las reserva de administración.

10. Plan de Administración del Equipo de Proyectos.

i. Persona responsable del plan:

1. Nancy Azurco, Gerente de Administración, será la persona directamente responsable del plan de administración del equipo de proyectos.

2. Vanesa González, miembro del equipo del proyecto, será el sustituto de la persona directamente responsable del plan de administración del equipo de proyectos.
- ii. Frecuencia de la actualización del plan de administración de recursos humanos:
 El plan de administración del equipo de proyectos será reevaluado cada mes en la primera reunión del Comité de Control de Cambios, junto con los demás planes del proyecto.
 El plan debe ser actualizado antes de la primera reunión del CCC de acuerdo a los procedimientos descritos en el apartado *Otras situaciones relativas al plan de administración del equipo del proyecto no incluidas* de este plan.
11. Otras situaciones relativas al plan de administración del equipo del proyecto no incluidas.
 Todas las solicitudes no incluidas en el plan serán presentadas al CCC para su aprobación. Inmediatamente después e su aprobación, el plan de administración financiera, incluidos los cambios en el Registro de Cambios Realizados, se mantendrán actualizados.

<i>Registro de cambios</i>		
<i>Fecha</i>	<i>Modificado por:</i>	<i>Descripción del cambio</i>
30/03/2010	Oscar Sánchez	(Insertar comentarios del equipo)

1. 7. Plan de Comunicación del Proyecto.

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.

Plan de administración de las comunicaciones.

<i>Preparado por:</i>	<u>Nancy Azurco – Gerente de Administración</u>	<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones</u>	

1. Descripción del Proceso de Administración de las Comunicaciones.

- La administración de las comunicaciones del proyecto serán llevadas a cabo por medio de procesos formales. El proyecto considerará las siguientes herramientas y técnicas formales:
 - Correo electrónico.
 - Publicaciones en Intranet e Internet.
 - Memorandos.
 - Documentos y formatos impresos y digitales.
 - Reuniones con sus respectivas minutas.
- Todas las reuniones formales se llevarán a cabo el primer lunes de cada mes a disponer de tiempo libre para las obras del proyecto en los días posteriores.
- Toda la información del proyecto se actualiza constantemente en sitio, incluyendo los costos diarios y la actualización del cronograma.
- Todas las solicitudes de cambio en los procesos de comunicaciones se harán por escrito o mediante el correo electrónico y aprobados por el gerente del proyecto.

2. Comunicación de Eventos.

Se comunican los siguientes eventos del proyecto:

- I. Reunión de lanzamiento:
 - a. *Propósito:* Para iniciar el proyecto, presentar la información en cuanto a su finalidad e importancia para la empresa, sus planes, sus costos, etc., de los principales entregables del proyecto y los elementos de primer nivel del WBS también se presentarán. Otro objetivo del evento es motivar y dar apoyo ejecutivo al líder de proyecto y su equipo en un ambiente de colaboración e integración.
 - b. *Proceso:* Presentación en un auditorio con la ayuda de proyectores, computadoras y sistemas de sonido.
 - c. *Responsable:* Oscar Sánchez, líder de proyecto.
 - d. *Personas involucradas:* El equipo de proyectos en su conjunto, el director de operaciones e invitados (ejecutivos de la compañía).
 - e. *Fecha y hora:* 30 de noviembre de 2009 a las 09:00 a.m.
 - f. *Duración:* 4 horas.
 - g. *Lugar:* Aula Magna.
 - h. *Otros:* Lista de asistencia.
- II. Reunión del CCC (Comité de Control de Cambios).
 - a. *Propósito:* Evaluar todos los indicadores para el Balanced Scorecard del proyecto, incluyendo los resultados parciales obtenidos y la evaluación de los planes, el presupuesto, las reservas, los riesgos, normas de calidad, cambios de alcance, y todos los procesos de contratación. La reunión del CCC se centra en el cumplimiento del plan del proyecto y es también el principal proceso de aprobación para

las solicitudes de cambio presentadas en el Sistema Integrado de Control de Cambios.

- b. *Proceso*: Reunión con el uso de proyector y computadoras conectadas a la red con acceso al sistema de información del proyecto (Intranet).
- c. *Responsable*: Oscar Sánchez, líder de proyecto.
- d. *Personas involucradas*: Los miembros del Comité de Control de Cambios (CCC).
- e. *Frecuencia*: El primer lunes de cada mes, desde el 7 de diciembre de 2009, hasta el 4 de julio de 2011.
- f. *Reuniones extraordinarias*: Las reuniones extraordinarias del CCC pueden ser solicitadas a través de una petición formal al líder de proyecto basado en el flujo del Sistema Integrado de Control de Cambios del proyecto
- g. *Duración*: 2 horas.
- h. *Lugar*: Edificio de Seminarios, Aula 1.
- i. *Otros*: Minuta para la reunión (además de la lista de asistencia).

3. Cédula de reuniones del Comité de Control de Cambios.

Nombre de la tarea	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J				
	30	7	4	1	1	5	3	7	5	2	6	4	1	6	3	7	7	2	3	6	4	1	5	3	1	6	3	7	7	4	2	6	4				
Plan Comunicaciones																																					
Lanzamiento proyecto																																					
Reuniones CCC																																					
Reunión 1 CCC		■																																			
Reunión 2 CCC			■																																		
Reunión 3 CCC				■																																	
Reunión 4 CCC					■																																
Reunión 5 CCC						■																															
Reunión 6 CCC							■																														
Reunión 7 CCC								■																													
Reunión 8 CCC									■																												
Reunión 9 CCC										■																											
Reunión 10 CCC											■																										
Reunión 11 CCC												■																									
Reunión 12 CCC													■																								
Reunión 13 CCC														■																							
Reunión 14 CCC															■																						
Reunión 15 CCC																■																					
Reunión 16 CCC																	■																				
Reunión 17 CCC																		■																			
Reunión 18 CCC																			■																		
Reunión 19 CCC																				■																	
Reunión 20 CCC																					■																
Reunión 21 CCC																						■															
Reunión 22 CCC																							■														
Reunión 23 CCC																								■													
Reunión 24 CCC																									■												
Reunión 25 CCC																										■											
Reunión 26 CCC																											■										
Reunión 27 CCC																												■									
Reunión 28 CCC																													■								
Reunión 29 CCC																														■							
Reunión 30 CCC																															■						
Reunión 31 CCC																																■					
Reunión 32 CCC																																	■				

4. Minutas para las reuniones:
 Todos los eventos del proyecto, excepto la reunión de lanzamiento y el cierre del proyecto, presentará minutas con al menos los siguientes datos:
 - Lista de asistencia.
 - Agenda (Orden del día).
 - Decisiones a tomar/ tomadas.
 - Pendientes en espera/ problemas no resueltos.
 - Aprobación.
5. Gestión del Plan de Administración de Comunicaciones del Proyecto.
 - a. Persona responsable del plan:
 - Nancy Azurco, Gerente de Administración, será la persona directamente responsable del plan de administración del equipo de proyectos.
 - Antonio López, miembro del equipo del proyecto, será el sustituto de la persona directamente responsable del plan de administración del equipo de proyectos.
 - b. Frecuencia de la actualización del plan de administración de comunicaciones:
 El plan de administración del equipo de proyectos será reevaluado cada mes en la primera reunión del Comité de Control de Cambios, junto con los demás planes del proyecto.
 El plan debe ser actualizado antes de la primera reunión del CCC de acuerdo a los procedimientos descritos en el apartado *Otras situaciones relativas al plan de administración del equipo del proyecto no incluidas* de este plan.
6. Otras situaciones relativas al plan de administración del equipo del proyecto no incluidas.
 Todas las solicitudes no incluidas en el plan serán presentadas al CCC para su aprobación. Inmediatamente después e su aprobación, el plan de administración financiera, incluidos los cambios en el Registro de Cambios Realizados, se mantendrán actualizados.

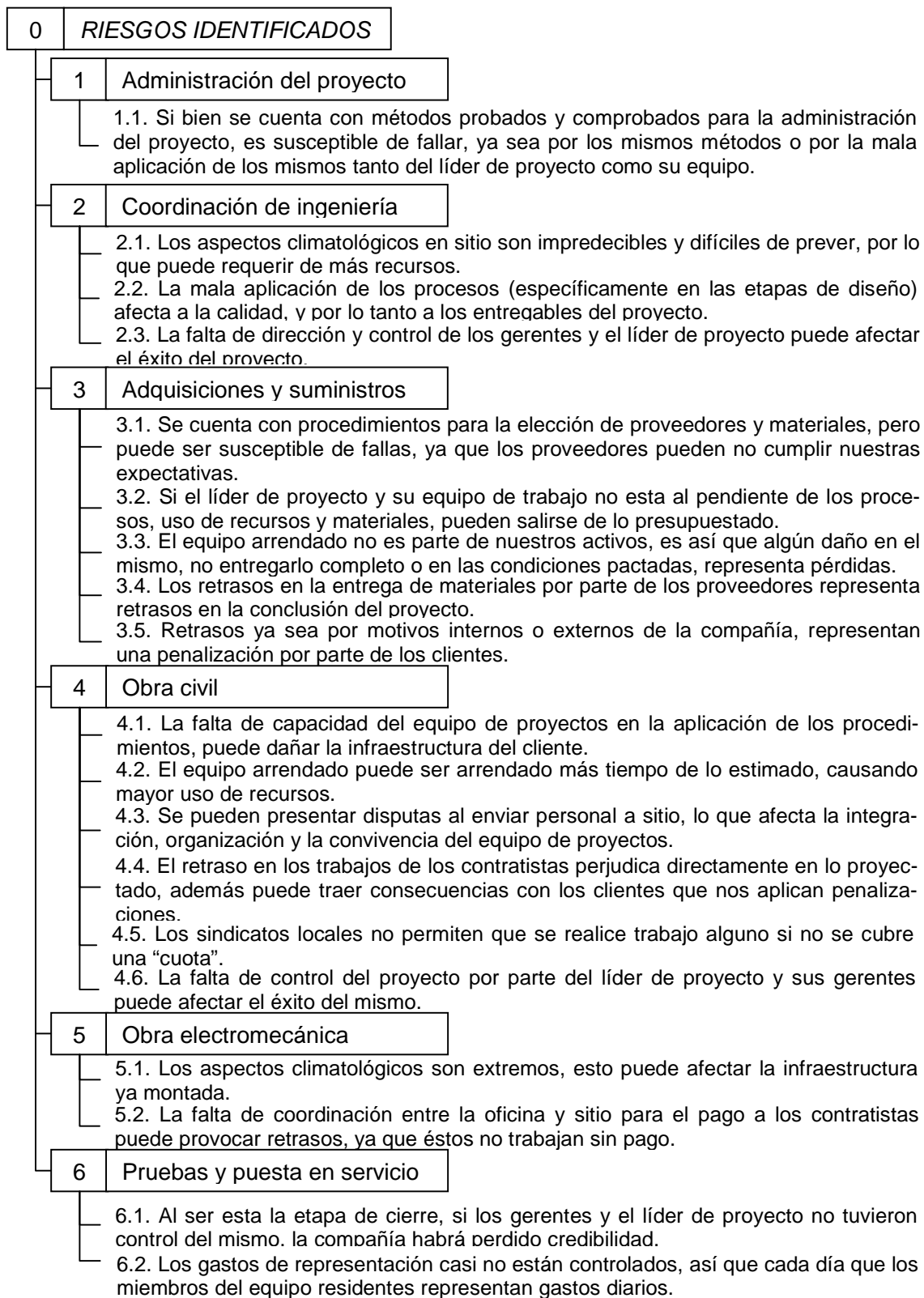
<i>Registro de cambios</i>		
<i>Fecha</i>	<i>Modificado por:</i>	<i>Descripción del cambio</i>
30/03/2010	Oscar Sánchez	(Insertar comentarios del equipo)

1. 8. Plan de Administración del Riesgo.

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.		
<i>Plan de Administración de Riesgos.</i>		
<i>Preparado por:</i>	<u>Oscar Sánchez – Líder de proyecto</u>	<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones</u>	

1. Descripción del proceso de administración de riesgos.
 - La administración de los riesgos del proyecto se lleva a cabo en base a los riesgos identificados previamente, así como sobre la prevención y el control de nuevos riesgos que podrían no haber sido identificados durante la fase de planeación.
 - Todos los riesgos no incluidos en el plan se contendrán en el proyecto en el riesgo del cambio del sistema de control.
 - Los riesgos, de ser identificados, serán sólo los riesgos internos del proyecto y riesgos originados por variaciones monetarias. Los riesgos relacionados con el mercado, macroambiente de la empresa, o sociales del país serán aceptados automáticamente, sin análisis y sin una respuesta esperada (aceptación pasiva).
 - Las posibles respuestas a los riesgos identificados por el proyecto serán de aceptación pasiva y activa (a través de las contingencias) y la mitigación y la transferencia a través de las reservas. El acto de evitar un riesgo (prevención) no será aceptado como una posible respuesta al mismo, porque no hay cambios en el alcance del producto final del proyecto, excepto los de naturaleza correctiva sometida a validación.
 - La identificación, evaluación y seguimiento de los riesgos deberá hacerse por escrito a través de correo electrónico, tal como se describe en el plan de comunicaciones del proyecto
2. Riesgos identificados.

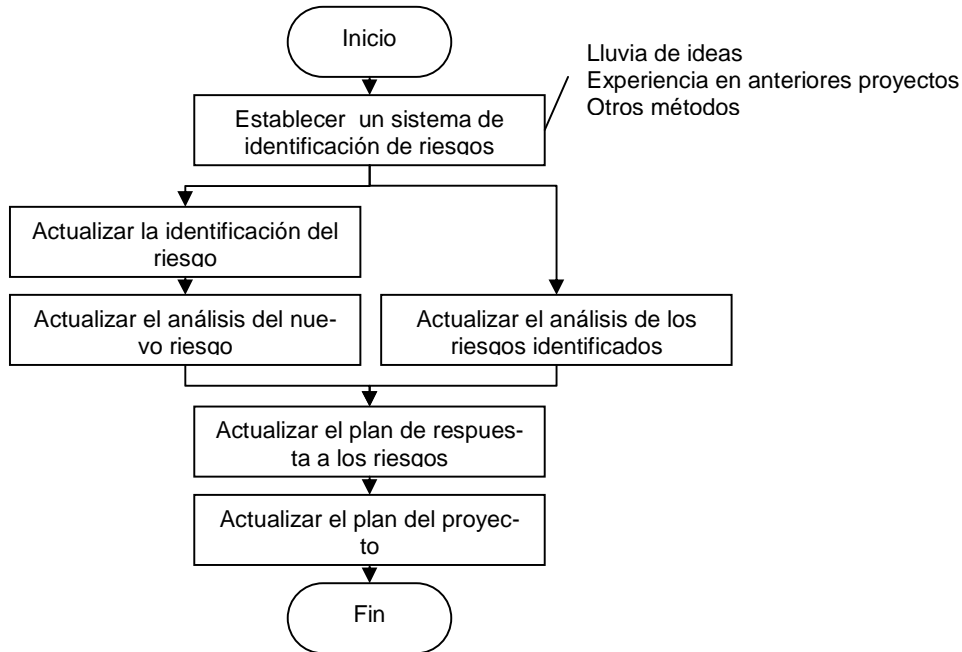
Los riesgos identificados, de acuerdo los paquetes de trabajo del WBS, se lista en el siguiente cuadro:



El equipo de proyectos identificó los riesgos previos a través de lluvia de ideas y experiencias con otros proyectos anteriores.

5. Sistema de Control de Cambios de Riesgos.

Toda la identificación de riesgos y cambios en los riesgos han sido identificados (las variaciones en la probabilidad y el impacto del riesgo serán tratados de acuerdo al siguiente diagrama de flujo y presentado en las reuniones semanales del CCC junto con sus prioridades, acciones tomadas y respectivas conclusiones.



6. Plan de respuesta a los riesgos.

Para los riesgos identificados y valorados, se optó por diferentes estrategias para cada riesgo, de acuerdo a la siguiente tabla:

Clave	Fase	Riesgo	Probabilidad	Impacto	Respuesta	Descripción	Costo	Tendencia
1.1	Administración del proyecto	Si bien se cuenta con métodos probados y comprobados para la administración del proyecto, es susceptible de fallar, ya sea por los mismos métodos o por la mala aplicación de los mismos tanto del líder de proyecto como su equipo.	Media	Alto	Evitar	Los métodos son solo herramientas, que requieren de la mano del equipo. El equipo debe ser lo suficientemente capaz de detectar fallas a lo largo del ciclo de vida del proyecto a través de su medición, actuar al momento de encontrarlas y no esperar a las reuniones del CCC.		Constante
2.1	Coordinación de ingeniería	Los aspectos climatológicos en sitio son impredecibles y difíciles de prever, por lo que puede requerir de más recursos.	Alta	Medio	Disminuir	Tratar de obtener datos lo más precisamente posible para calcular cuánto habrá de usar de la reserva de contingencias.	Según los datos obtenidos del estudio geotécnico y topológico, cubierto por la reserva para contingencias.	Deterioro
2.2	Coordinación de ingeniería	La mala aplicación de los procesos (específicamente en las etapas de diseño) afecta a la calidad, y por lo tanto a los entregables del proyecto.	Media	Medio	Disminuir	Se supone que los planos aprobados en la fase "Evaluación y ejecución" de los paquetes de trabajo están libres de defectos. Por lo tanto, los planos con defectos obviamente no deben ser aprobados, y cualquier defecto será responsabilidad de quien lo aprueba.	De acuerdo al daño causado (ver clave 4.1.)	Reducido
Clave	Fase	Riesgo	Prob.	Impacto	Respuesta	Descripción	Costo	Tendencia
2.3	Coordinación de ingeniería	La falta de dirección y control de los	Media	Alta	Evitar	Si en la tercera evaluación de los gerentes y		Reducido

		gerentes y el líder de proyecto puede afectar el éxito del proyecto.				el líder de proyecto no logran una calificación aceptable, deberán ser reemplazados de acuerdo al plan de administración de recursos humanos.		
3.1	Adquisiciones y suministros	Se cuenta con procedimientos para la elección de proveedores y materiales, pero puede ser susceptible de fallas, ya que los proveedores pueden no cumplir nuestras expectativas.	Media	Alta	Transferir	Buscar los insumos con otro proveedor que tenga el artículo correcto, además de restarle puntos menos a la evaluación de los proveedores.	Si el costo es mayor a \$266,500.00 (correspondiente al trafo de potencia), la diferencia será cubierta por la reserva de contingencias.	Deterioro
3.2	Adquisiciones y suministros	Si el líder de proyecto y su equipo de trabajo no esta al pendiente de los procesos, uso de recursos y materiales, puede salirse de lo presupuestado.	Media	Alta	Evitar	Verificar cuál es la causa del aumento de los costos.		Constante

Clave	Fase	Riesgo	Prob.	Impacto	Respuesta	Descripción	Costo	Tendencia
3.3	Adquisiciones y suministros	El equipo arrendado no es parte de nuestros activos, es así que algún daño en el mismo, no entregarlo completo o en las condiciones pactadas, representa pérdidas.	Media	Media	Disminuir	Constatar, tanto el proveedor como el administrador de sitio, que el equipo fue entregado completo y en buenas condiciones, a su vez entregado de igual forma.	Las pérdidas serán cubiertas por la reserva de contingencias, sin importar el costo.	Deterioro
3.4	Adquisiciones y suministros	Los retrasos en la entrega de materiales por parte de los proveedores representan retrasos en la conclusión del proyecto.	Media	Medio	Disminuir	Buscar con otro proveedor si el retraso es mayor a 7 días, además de restarle puntos menos a la evaluación de los proveedores.	Si el costo es mayor a \$266,500.00 (correspondiente al trafo de potencia), la diferencia será cubierta por la reserva de contingencias.	Deterioro
3.5	Adquisiciones y suministros	Retrasos ya sea por motivos internos o externos de la compañía, representan una penalización por parte de los clientes.	Media	Media	Disminuir	Verificar cuál es la causa del retraso.	Cubierto con la reserva administrativa.	Deterioro
4.1	Obra Civil	La falta de capacidad del equipo de proyectos en la aplicación de los procedimientos, puede dañar la infraestructura del cliente.	Media	Alto	Evitar	Reparación del daño, con puntos menos al responsable del daño, y posible reemplazo.	Cubierto con la reserva administrativa.	Deterioro

Clave	Fase	Riesgo	Prob.	Impacto	Respuesta	Descripción	Costo	Tendencia
4.2	Obra Civil	El equipo arrendado puede ser arrendado más tiempo de lo estimado, causando mayor uso de recursos.	Media	Bajo	Evitar	Verificar diariamente el uso del recurso contra el avance y uso estimado. Si la razón es otra, ver clave 3.5.	Cubierto con la reserva administrativa.	Reducido
4.3	Obra Civil	Se pueden presentar disputas con el personal en sitio o por enviar, lo que afecta la integración, organización y la convivencia del equipo de proyectos.	Baja	Alta	Disminuir	Buscar en lo posible el consenso entre el integrante del equipo y el gerente de área, el líder de proyecto y el Director de Operaciones. Usar lo menos posible medidas autoritarias. No proceden ningún tipo de gratificación o bono extra.		Deterioro
4.4	Obra Civil	El retraso en los trabajos de los contratistas perjudica directamente en lo proyectado, además puede traer consecuencias con los clientes que nos aplican penalizaciones.	Media	Bajo	Disminuir	Apoyar a los contratistas con recursos extraordinarios, si el costo por reemplazarlos es superior a lo presupuestado, deamr de restarle puntos menos a la evaluación de los contratistas.	25% de la reserva de contingencias.	Reducido

Clave	Fase	Riesgo	Prob.	Impacto	Respuesta	Descripción	Costo	Tendencia
4.5	Obra Civil	Los sindicatos locales no permiten que se realice trabajo alguno si no se cubre una "cuota".	Alta	Alta	Aceptar	Si es posible, investigar qué otro tipo de trámites deben realizarse en sitio. Si se presenta esta situación de imprevisto y las cuotas son sumamente altas, negociarlas en lo posible con los sindicatos.	25% de la reserva de contingencias.	Deterioro
4.6	Obra Civil	La falta de control del proyecto por parte del líder de proyecto y sus gerentes puede afectar el éxito del mismo.	Baja	Alto	Evitar	Si en la tercera evaluación de los gerentes y el líder de proyecto no logran una calificación aceptable, deberán ser reemplazados de acuerdo al plan de administración de recursos humanos.		Reducido
5.1	Obra Electro	Los aspectos climatológicos son extremos, esto puede afectar la infraestructura ya montada.	Alta	Alto	Aceptar	Tratar de estimar y anticiparse en lo posible al impacto del clima en sitio, por medio del estudio geotécnico.	50% de la reserva de contingencias. Nota: se puede considerar un porcentaje superior.	Deterioro
5.2	Obra Electro	La falta de coordinación entre la oficina y sitio para el pago a los contratistas puede provocar retrasos, ya que éstos no trabajan sin pago.	Baja	Medio	Evitar	Tener un programa de pagos, para lo cual el área de administración es la responsable.		Reducido

Clave	Fase	Riesgo	Prob.	Impacto	Respuesta	Descripción	Costo	Tendencia
6.1	PPS	Al ser esta la etapa de cierre, si los gerentes y el líder de proyecto no tuvieron control del mismo, la compañía habrá perdido credibilidad.	Baja	Alto	Evitar	De acuerdo a la evaluación del desempeño del proyecto, replantear estrategias y objetivos de la compañía.		Reducido
6.2	PPS	Los gastos de representación casi no están controlados, así que cada día que los miembros del equipo residentes representan gastos diarios.	Baja	Bajo	Disminuir	Crear una partida especial en el presupuesto en caso de que el proyecto sea extenso. El líder de proyecto y sus gerentes deben aprobar solo lo más indispensable, y en el caso de los boletos de avión buscar los precios más accesibles.	No se incurre en costos, excepto si el Director de Operaciones aprueba el uso de recursos de la reserva para contingencias.	Reducido

7. Reserva de contingencias.

Tal como se describe en el plan de administración financiera, las reservas para contingencias están exclusivamente destinadas a los riesgos identificados.

La reserva de contingencias (respuesta a los riesgos no planeados) se usa exclusivamente para situaciones imprevistas en el proyecto. Las reservas serán usadas en base a solicitudes de cambio derivadas de otros planes y autorizadas tanto por el líder de proyecto como por el director de operaciones.

Las reservas para contingencia se encuentran alrededor de \$ 147,200.00 (40% del total de la reserva financiera), y la autoridad del líder de proyecto y el director de operaciones respecto a su uso es el siguiente:

	<i>Reserva para contingencias</i>
Solo el líder de proyecto	Hasta \$25,000.00
Solo el líder de proyecto avalado por el Director de Operaciones	Hasta \$50,000.00
Solo el Director de Operaciones	Desde \$50,000.00 hasta el límite de la reserva.

La autoridad es válida para cualquier tipo de riesgo, y el líder de proyecto disponer de la reserva para cada respuesta a los riesgos.

Cuando las reservas se agoten, solo el director de operaciones puede solicitar la creación de nuevas reservas, según como se presenta más adelante en este plan.

8. Frecuencia de la evaluación del desempeño del equipo de proyectos.

Las necesidades en materia de identificación, calificación, cuantificación y desarrollo de respuestas a los riesgos no incluidos en este documento serán asignados a la reserva financiera, en la categoría de reserva para contingencias.

Para priorizar las acciones fuera de la autoridad del líder de proyecto, o cuando no hay reservas de contingencias disponibles, el director de operaciones deberá ser informado, ya que el líder de proyecto no tiene la autoridad necesaria para disponer del capital disponible de la reserva administrativa para la gestión del riesgo o para solicitar directamente a la alta dirección un aumento de las reservas.

9. Costos extraordinarios de asignación en sitio de las necesidades de recursos humanos.

Todas las necesidades extraordinarias de recursos humanos que requieran gastos adicionales serán cargadas a las reservas del proyecto, específicamente a la reserva de administración.

Cuando el uso de recursos extraordinarios sea muy urgente o de alta prioridad quedando fuera de la autoridad del líder de proyecto o las reservas se encuentren agotadas, el Director de Operaciones deberá ser notificado y dispondrá de la reserva de contingencias o solicitará a la alta dirección un aumento en las reserva de administración.

10. Plan de Administración del Equipo de Proyectos.

a. Persona responsable del plan:

- o Oscar Sánchez, Líder de proyecto, será la persona directamente responsable del plan de administración del equipo de proyectos.
- o Hugo Sánchez, miembro del equipo del proyecto, será el sustituto de la persona directamente responsable del plan de administración del equipo de proyectos.

b. Frecuencia de la actualización del plan de administración de riesgos del proyecto:

El plan de administración de riesgos del proyecto será reevaluado cada mes en la primera reunión del Comité de Control de Cambios, junto con los demás planes del proyecto.

El plan debe ser actualizado antes de la primera reunión del CCC de acuerdo a los procedimientos descritos en el apartado *Otras situaciones no incluidas* de este plan.

11. Otras situaciones relativas al plan de administración del equipo del proyecto no incluidas. Todas las solicitudes no incluidas en el plan serán presentadas al CCC para su aprobación. Inmediatamente después de su aprobación, el plan de administración de riesgos, incluidos los cambios en el Registro de Cambios Realizados, se mantendrán actualizados.

<i>Registro de cambios</i>		
<i>Fecha</i>	<i>Modificado por:</i>	<i>Descripción del cambio</i>
30/03/2010	Oscar Sánchez	(Insertar comentarios del equipo)

1. 9. Plan de Administración de las Adquisiciones.

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.

Información del trabajo – Proveedor.

<i>Preparado por:</i>	<u>Nataly Franco – Gerente de compras</u>	<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones</u>	

1. Propósito del documento.

Este documento tiene el propósito de detallar las necesidades de los materiales que nos proporciona el proveedor y serán aplicados en el proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera, así como los estándares que requiere la compañía y del proveedor.

2. Descripción de las actividades.

- El proveedor debe proporcionarnos su catálogo de materiales, características técnicas y mecánicas, especificaciones y normas que cumplen los mismos.
- El proveedor debe ofrecer capacitación al personal sobre el uso y funcionamiento de los equipos adquiridos.
- El proveedor debe acudir a la realización de las pruebas y puesta en servicio a través de los trabajos terminados.
- Proporcionar soporte técnico durante el montaje, mal funcionamiento o desconocimiento de las funciones de los equipos.
- Ofrecer algún servicio de valor agregado (servicios post-venta, servicios personalizados, métodos o procesos diferentes más eficientes, etc.)

3. Especificaciones técnicas.

- Transformador de potencia:
 - Tanque de aceite de lámina de acero grado ASTM A-36, bobinas con resistencia térmica de 180°C.
 - Grapas de cobre para conectores a tierra aisladores U70 / U120.
- Resistencias eléctricas de más de 10 ohms y malla calibre 4/0 AWG para el banco de tierras.
- Transformador de corriente de 400 kV, núcleo de aire y corriente nominal de 5 Amp.
- Capacitares con envolvente de plástico doble aislamiento en gabinete NEMA 1, con factor de corrección de 140kVAR en 480V.
- Pararrayos tipo autovavular multichapa de explosores conectados en serie.
- Cuchillas desconectadoras en aire de operación sin carga en alta tensión para servicio interior y exterior con cámara de extinción para 500 MVA tipo "WG" y 1200 Amp., y doble arco para tensión de 34.5 KV.
- Caja de fusibles fabricado en lamina de acero rolada en frío de 1.9mm de espesor, pintura anticorrosiva y auto soportado.
- Banco de baterías conectadas en serie de tipo plomo –ácido.
- Cargador/ rectificador de de baterías de corriente alterna.
- Equipo SICLE (Sistema Integrado para Control Local de la Subestación) para medición, automatización y monitoreo.
- Motor diesel Caterpillar de 4 ciclos, radiador hasta 40°C, de 12 cilindros para generar 1125 kVA a 60 Hz.
- Lámparas para alumbrado externo de 300 lux.

- Sistema contra explosión e incendio de transformadores de inyección de nitrógeno, compatible con el sistema SICLE.
 - Servidor con software Microsoft Windows Server, y hardware con procesador Dual Pentium de 4 GB de memoria RAM, doble disco duro de 500 GB, tarjeta madre y periféricos de acceso remoto, 4 puerto RS-232 para utilizar canales de comunicación basados en microondas y en OPLAT (Ondas portadoras por líneas de alta tensión) mínima de 57,600 baudios conectado vía Ethernet al SICLE.
 - Cables de aluminio con cableado concéntrico y núcleo de acero don recubrimiento de aluminio soldado ACSR/AS 4/0 AWG para la línea de transmisión.
 - Aisladores de suspensión de disco de vidrio templado.
 - Torres para línea de transmisión tipo TAR30°2P+0
4. Requisitos del proveedor asignado al proyecto.
- a. Deberá sustentar qué ventajas se obtiene al obtener y usar su producto.
 - b. Deberá sustentar qué ventaja económica se obtiene al obtener y usar su producto.
 - c. Deberá contar con la capacidad de producción para entregar los productos en tiempo y forma.
 - d. Antecedentes del uso de sus materiales en otras empresas y el efecto obtenido.
 - e. Aceptación de ofrecer sus productos a prueba, sin compromiso de compra por parte de la Empresa, excepto que sea aceptado a consignación.
5. Cotización de los materiales.
- a. Fecha de entrega: No deberá ser posterior al comienzo de la tarea programada.
 - b. Condiciones de pago: Posterior a 30 días después de la entrega, de acuerdo al monto de la factura correspondiente al periodo programado.
 - c. Periodo de garantía: los materiales deben contar con al menos 30 días de garantía contra fallos propios de fábrica.
6. Contrato.
- Cualquier contrato firmado será a precio fijo y no ajustable a precios unitarios, en el que los costos de los recursos se basarán en las necesidades previstas para el proyecto. La persona responsable de la autorización, evaluación de los proveedores y de las adquisiciones será Nataly Franco, gerente de compras.
7. Evaluación al desempeño del proveedor.
- Una reunión interna será llevada a cabo para la evaluación del desempeño del proveedor, la cual se celebrará el segundo lunes de cada mes, después de la reunión del CCC. El propósito de la reunión será revisar el cumplimiento del cronograma, precios y la calidad en los suministros. La evaluación deberá ser documentada.
- En caso de incumplimiento en el las condiciones del contrato por parte del proveedor, las siguientes medidas deberán ser adoptadas:
- **Advertencia:** para pequeñas desviaciones que no afecten el cronograma o el alcance del proyecto.
 - **Suspensión:** para medianas desviaciones que afecten parcialmente el alcance del proyecto o para advertencias anteriores al proveedor.
 - **Cancelación:** las desviaciones en el proyecto son serias y graves, requiriendo la intervención directa del líder del proyecto y del director de operaciones para rectificar en lo posible el problema.

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.

Información del trabajo – Contratista.

<i>Preparado por:</i>	<u>Nataly Franco – Gerente de compras</u>	<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones</u>	

1. Propósito del documento.
Este documento tiene el propósito de detallar las necesidades de los servicios que el contratista llevará a cabo para en el proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.
2. Trabajos y montajes.
La obra electromecánica contempla la instalación de:
 - Estructuras metálicas para la línea aérea de transmisión, de acuerdo a las especificaciones de la C. F. E.
 - Cables para la línea de transmisión hacia la subestación eléctrica, de acuerdo a las especificaciones correspondientes.
3. Requisitos del contratista.
 - a. El contratista está obligado a cumplir con los controles para entrada y salida de su personal, equipos y materiales al acceder a sitio.
 - b. El contratista está obligado a cumplir con los dibujos (diagrama unificar y planos aprobados), cronograma y lista de suministros que la Empresa le ha proporcionado. Cualquier variación deberá ser consultada el líder de proyecto, quien es el único facultado en hacer cambios, que se registrarán en el Sistema de Control de Cambios.
 - c. El contratista está obligado a cumplir con los trabajos establecidos en el cronograma, acatando las instrucciones del líder de proyecto para el cumplimiento de los mismos.
 - d. El contratista será responsable de los daños ocasionados por su personal a la infraestructura del cliente, incluyendo daños causados por robo, pérdida de materiales o accesorios. No habrá ningún tipo de compensación ni para el contratista en caso de que sea su responsabilidad, ni para el cliente.
 - e. El contratista es responsable de la higiene y seguridad de su personal, el cual deberá cumplir con las normas correspondientes al ingresar a sitio, con el fin de evitar daños y accidentes en las personas y las instalaciones.
 - f. Una vez adjudicado el contrato, el contratista tendrá la obligación de iniciar su programa de ejecución con una reunión de arranque con el gerente de compras y el líder de proyecto (además de el apoyo de los gerentes según sea el caso), donde se darán a conocer y acordarán entre las partes, principalmente los siguientes puntos:
 - i. Planos aprobados y diagrama unifilar.
 - ii. Cronograma.
 - iii. Organigrama del personal en sitio.
 - iv. Lista de suministros que se le proporcionarán para los trabajos.
 - v. Lista de personal, materiales y equipos.
 - g. El contratista deberá contar con un año de experiencia comprobable, como mínimo, en trabajos similares, con la finalidad de poder efectuar adecuadamente los cálculos de rendimiento de su personal y equipo, de acuerdo a las condiciones particulares donde se desarrollará la obra.
 - h. El contratista deberá conocer los riesgos del proyecto, ya sea que haga sus propios estudios, o que haya calculado los riesgos junto con la Empresa.
 - i. Los trabajos que no cumplan con las especificaciones requeridas son considerados defectuosos, afectando su evaluación al desempeño.

- j. Los pagos se realizarán en base a las estimaciones que el contratista presente, realizándose el primer martes de cada mes, de acuerdo a los avances de los trabajos.
4. Contrato.

Cualquier contrato firmado será a precio fijo y no ajustable a precios unitarios, en el que los costos de los recursos se basarán en las necesidades previstas para el proyecto.
La persona responsable de la autorización y evaluación del contratista será Nataly Franco, gerente de compras.
 5. Evaluación del desempeño del contratista.

Una reunión interna será llevada a cabo para la evaluación del desempeño del proveedor, la cual se celebrará el segundo lunes de cada mes, después de la reunión del CCC. El propósito de la reunión será revisar el cumplimiento del cronograma y la calidad en los servicios. La evaluación deberá ser documentada.
En caso de incumplimiento en el las condiciones del contrato por parte del contratista, las siguientes medidas deberán ser adoptadas:

 - o **Advertencia:** para pequeñas desviaciones que no afecten el cronograma o el alcance del proyecto.
 - o **Suspensión:** para medianas desviaciones que afecten parcialmente el alcance del proyecto o para advertencias anteriores al contratista.
 - o **Cancelación:** las desviaciones en el proyecto son serias y graves, requiriendo la intervención directa del líder del proyecto y del director de operaciones para rectificar en lo posible el problema.

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.

Plan de administración de las adquisiciones.

<i>Preparado por:</i>	<u>Nataly Franco – Gerente de Compras</u>	<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Dr. Alfonso Franco – Director de operaciones</u>	

1. Descripción del proceso de administración de las adquisiciones.
 - La administración de las adquisiciones se centrará en tres componentes básicos, a saber:
 - Compras de los suministros para implementar la solución.
 - Contratación y administración del contrato con el proveedor.
 - Administración del contrato con el contratista.
 - El proceso de compras seguirá directamente el progreso de los trabajos (información proporcionada por la administración del tiempo), incluyendo variaciones eventuales.
 - La autoridad de los contratos es única y exclusiva del líder de proyecto, quien firmará todos los contratos de servicios y medidas incluidas en el presupuesto.
 - Los aspectos éticos en el proceso de adquisiciones debe llevar un estricto seguimiento, de acuerdo a los siguientes principios:
 - Satisfacción del cliente.
 - Utilidad.
 - Responsabilidad.
 - Integridad.
 - Alto sentido del profesionalismo.
 - Sinceridad.
 - Asociación.
 - El líder de proyecto, el director de operaciones, y la compañía considerarán cualquier ofensa a estos principios como falta extremadamente seria.
 - La administración de las adquisiciones sólo tendrá en cuenta la contratación directamente relacionados con el alcance del proyecto.
 - La gestión de las adquisiciones no tendrá en cuenta las innovaciones y los nuevos recursos, que serán objeto de nuevas negociaciones.
 - Cualquier solicitud de cambio al proceso de contratación o los objetos que hayan de adjudicarse (previamente definidos), se efectuará por escrito y/ o través de correo electrónico, tal como se describe en el plan de comunicaciones del proyecto.
2. Administración de los contratos.
 - Todos los contratos deben ser evaluados por el área legal de la Empresa.
 - Todas las cláusulas del contrato deben ser estrictamente observadas, principalmente con respecto al cumplimiento de los plazos de entrega y cumplimiento de los requisitos solicitados.
 - La preparación de los contratos es responsabilidad del área jurídica de la empresa, bajo la supervisión del líder de proyectos.
 - Todos los contratos en este proyecto son de la unidad de precios de tipo fijo e inalterable, donde los valores unitarios de los productos y el costo por hora de los servicios se establecerán en el contrato, y el número de horas previstas se basará en las necesidades y el presupuesto del proyecto.
3. Criterios de evaluación de propuestas.

- Serán consideradas las propuestas en base a las cotizaciones para la adquisición de varios productos disponibles con varios vendedores y reemplazables en su totalidad. En este caso, el proceso de decisión se basa en el precio más bajo.
 - Para las mercancías donde se requiere ciertas especificaciones o para la contratación de servicios de cualquier naturaleza, será necesaria la creación de una propuesta calificada por parte del vendedor, siendo basada la decisión en precio y cumplimiento de especificaciones técnicas. El peso relativo de cada artículo se define en la reunión semanal del proyecto.
4. Revisión del desempeño de los proveedores y contratistas.
Una reunión interna el segundo lunes de cada mes se llevará a cabo mensualmente para la evaluación de los proveedores y contratistas, después de la reunión del CCC. El propósito de la reunión será comprobar el cumplimiento de los resultados del cronograma, precios, y la calidad de los productos adquiridos y suministrados al proyecto.
En caso de incumplimiento de los elementos del contrato por el vendedor, las medidas podrán adoptarse las siguientes:
- **Advertencia para el vendedor** - para las pequeñas desviaciones que no afecten negativamente el éxito en el cumplimiento de los horarios y el alcance del proyecto
 - **Suspensión del vendedor** – para desviaciones intermedias que en pueden poner parcialmente en peligro el alcance del proyecto o para los vendedores ya advertidos con anterioridad.
 - **Cancelación del contrato** - para desviaciones graves que deterioran el proyecto en su totalidad y que requieren la intervención directa del líder de proyecto y el director de operaciones, o para los casos de suspensión previa.
5. Frecuencia de la evaluación de las compras.
El proceso de adquisiciones será evaluado semanalmente en la reunión del CCC, y debe incluirse en el plan de administración de comunicaciones.
6. Asignación de gastos para el proceso de compras.
Cualquier adquisición no incluida en el presupuesto y requiera gastos adicionales serán cargadas a las reservas del proyecto, asignado a la reserva financiera.
Para adquisiciones muy urgente o de alta prioridad quedando fuera de la autoridad del líder de proyecto o las reservas se encuentren agotadas, el Director de Operaciones deberá ser notificado, ya que el líder de proyecto no tiene la necesaria autoridad para el uso de la reserva para contingencias para la compra, o para solicitar a la alta dirección de la Empresa al aumento de las reservas de administración.
7. Plan de Administración de las adquisiciones.
- i. Persona responsable del plan:
 - Nataly Sánchez, Gerente de Compras, será la persona directamente responsable del plan de administración de las adquisiciones.
 - Lucía Salazar, miembro del equipo del proyecto, será el sustituto de la persona directamente responsable del plan de administración de las adquisiciones.
 - ii. Frecuencia de la actualización del plan de adquisiciones:
El plan de administración de las adquisiciones será reevaluado cada mes en la primera reunión del Comité de Control de Cambios, junto con los demás planes del proyecto.
El plan debe ser actualizado antes de la primera reunión del CCC de acuerdo a los procedimientos descritos en el apartado *Otras situaciones relativas al plan de administración del equipo del proyecto no incluidas* de este plan.
8. Otras situaciones relativas al plan de administración del equipo del proyecto no incluidas.
Todas las solicitudes no incluidas en el plan serán presentadas al CCC para su aprobación. Inmediatamente después de su aprobación, el plan de administración de las adquisiciones, incluidos los cambios en el Registro de Cambios Realizados, se mantendrán actualizados.

<i>Registro de cambios</i>		
<i>Fecha</i>	<i>Modificado por:</i>	<i>Descripción del cambio</i>
30/03/2010	Oscar Sánchez	(Insertar comentarios del equipo)

2. Adaptación del método Nueve Pasos al Éxito del Balanced Scorecard Institute.

Paso 1: Misión y visión de la empresa.

1. Misión.

La misión de la Empresa es:

“Innovar para contribuir a la generación de energía libre de CO₂ y a la transmisión y distribución de electricidad de forma siempre más limpia, segura y económica”.

2. Visión.

La visión de la Empresa es:

“Cumplir la orden del Cliente debe ser la meta en común de cada uno de nosotros”.

Paso 2: Definir la estrategia.

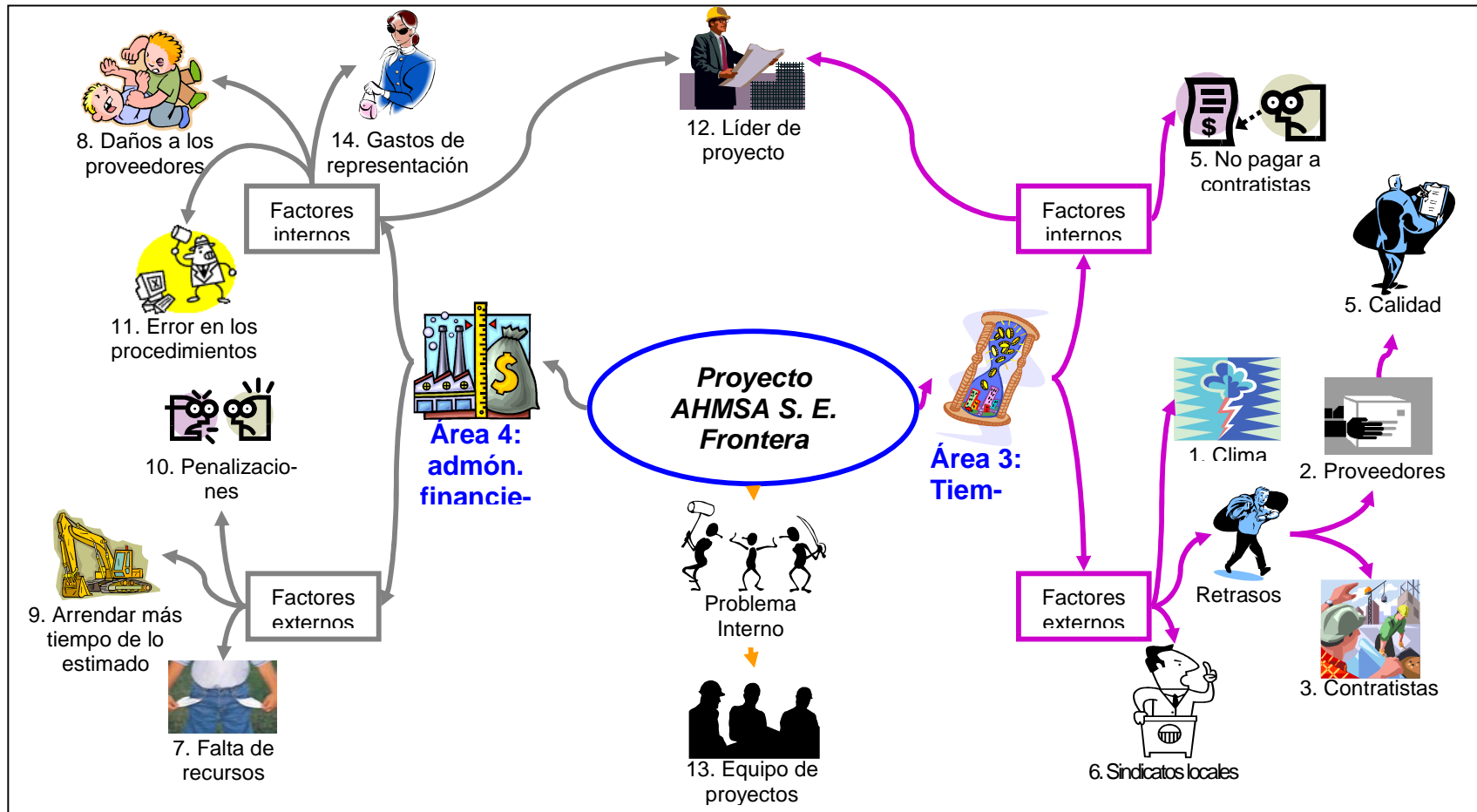
1. Definir el enfoque de la estrategia.

La estrategia puede adquirir diferentes enfoques de acuerdo al punto de vista que se le de. Es por eso que se deben analizar otros puntos de vista y descartarlos.

Enfoque	Si/ No	Razón
Misión y visión de la Empresa	No	La misión y la visión es parte de la compañía, más no del proyecto por comenzar, es decir, es una guía del mismo y no el objetivo en sí.
Cliente	No	El proyecto contiene las necesidades del cliente. El objetivo no es la satisfacción del cliente, ya que es intrínseco del proyecto (visión, objetivos, etc.).
Sede francesa	No	La sede francesa no nos ha dado un ultimátum de aumentar las ganancias o de retirar su filial de México si sigue presentando pérdidas.
La Empresa misma	No	La Empresa sabe que la sede francesa no esta conforme con el desempeño, principalmente financiero, pero el objetivo no es rescatar la Empresa, ni mejorar los márgenes de ganancia.
Objetivo general	No	Es precedente al proyecto. No es posible crear una estrategia si no existe un proyecto con sus objetivos y metas.
El Proyecto mismo	Si	En primer lugar es el objeto de estudio. Es lo que vamos a medir. Si obtenemos éxito en el proyecto, los demás enfoques mejorarán por si mismos. A su vez, el eje principal en que gira la estrategia es el Plan del Proyecto .

El resultado es obvio, pero pudiera haber alguna ambigüedad para definir la estrategia al guiarse por algún otro criterio diferente.

2. Mapa mental de problemas anteriores que pueden afectar el éxito del actual proyecto. Con el uso de los mapas mentales, se pueden visualizar las áreas afectadas por los problemas más comunes presentados al día de hoy en proyectos anteriores, y que se tiene por objetivo minimizar o erradicar (Cuadro 57).



Cuadro 57. Mapa figurativo de los principales problemas a los que el proyecto puede enfrentarse.

3. Análisis FODA y Campo de Fuerza.
a. Análisis FODA.

Formato análisis FODA			
<i>Proyecto:</i> a. Subestación Frontera. b. Línea de transmisión.		<i>Preparado por:</i> Oscar Sánchez - Líder del proyecto.	
<i>Fecha:</i> 30/11/09		<i>Estrategia, meta u objetivo a considerar:</i> Plan del proyecto.	
Lista de fortalezas	¿Cómo se pueden tomar las ventajas de éstas?	Lista de debilidades	¿Cómo se puede minimizar el impacto de éstos?
<ol style="list-style-type: none"> 1. Contamos con un plan maestro. 2. Líder de proyecto y su personal (equipo de proyectos) para este proyecto. 3. Procedimientos corregidos y bien definidos. 4. Metas y objetivos claros. 5. Se tiene experiencia de proyectos anteriores. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si aplicamos los procedimientos de acuerdo al plan, cumpliremos nuestra visión de empresa además de mejorar la calidad. 2. Si contamos con el mejor equipo de proyectos, trabajarán todos juntos en obtener el éxito del proyecto. 3. Al tener procedimientos mejor definidos, las tareas son más claras. 4. Si contamos con objetivos y metas claras sabemos qué debemos hacer. 5. La experiencia en proyectos anteriores nos ayuda a evitar los problemas más comunes. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Factores externos. <ol style="list-style-type: none"> a. Clima. b. Proveedores. c. Contratistas. 2. Factores internos. <ol style="list-style-type: none"> a. Gerentes y/ o líder de proyecto. b. Comunicación en general. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. De acuerdo a los planes del proyecto, los cuáles han contemplado cada uno de estos factores. 2. El equipo de proyectos, en especial el líder de proyecto, deberán ser lo suficientemente capaces de minimizar el impacto de las debilidades, ya que ellos aplicarán los planes.
¿Qué oportunidades en este proyecto/ estrategia/ meta se presenta?	¿Cómo se pueden tomar las ventajas de éstas?	Lista de amenazas que pueden afectar el éxito	¿Se pueden tratar cada una de las amenazas?
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar en tiempo de entrega. 2. Poder obtener un margen de ganancia. 3. Comprobar el uso de nuevas técnicas. 4. Documentar tanto las prácticas exitosas como aquellas que presentan fallas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si mejoramos el tiempo de entrega, mejoraremos nuestra imagen ante el cliente. 2. Podemos poner en práctica el uso de nuevas técnicas, que pudieran ayudarnos a obtener el éxito más fácilmente. 3. Tener documentados los procesos y procedimientos nos ayuda a corregir fallas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Error en la aplicación por parte del equipo de proyectos. 2. Ambigüedad de criterios. 3. Situaciones no contempladas. 4. Que el líder de proyecto no lo supervise o tenga la capacidad necesaria. 5. Riesgos (internos y externos). 6. Falta de recursos. 	<p>Si, todas las amenazas tienen solución, las cuales están descritas en el Plan de Administración del Proyecto Altos Hornos de México.</p>

b. Análisis Campo de Fuerza.

El análisis Campo de Fuerza es una herramienta que ayuda a organizar el conjunto de fuerzas tanto motoras como limitantes en determinado problema, situación o acción. Se les asigna un puntaje de 1 a 5 de acuerdo al grado de fuerza que posea. Este puntaje se puede obtener por medio del análisis FODA.

<i>Análisis Campo de Fuerza para el plan del proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera</i>			
Fuerzas motoras (Las que motivan o impulsan la acción)		Fuerzas limitantes (Las que impiden que se realice la acción)	
Líder de proyecto.	5	Clima	5
Equipo de proyectos	5	Proveedores.	4
Metas.	4	Contratistas.	4
Objetivos.	4	Líder de proyectos	5
Visión	3	Equipo de proyectos.	5
Misión.	2	Comunicación en general	2
Experiencia.	3	Error en la aplicación de procedimientos	4
Plan de administración del tiempo	5		
Plan de administración financiera	5	Riesgos	4
Nuevas técnicas	4	Falta de recursos	3
Total	40	Total	36

1= muy poca 2= poca 3= algo 4= grande 5= muy grande

De acuerdo al análisis Campo de Fuerza, el plan es viable, y nos proporciona el marco para definir la estrategia.

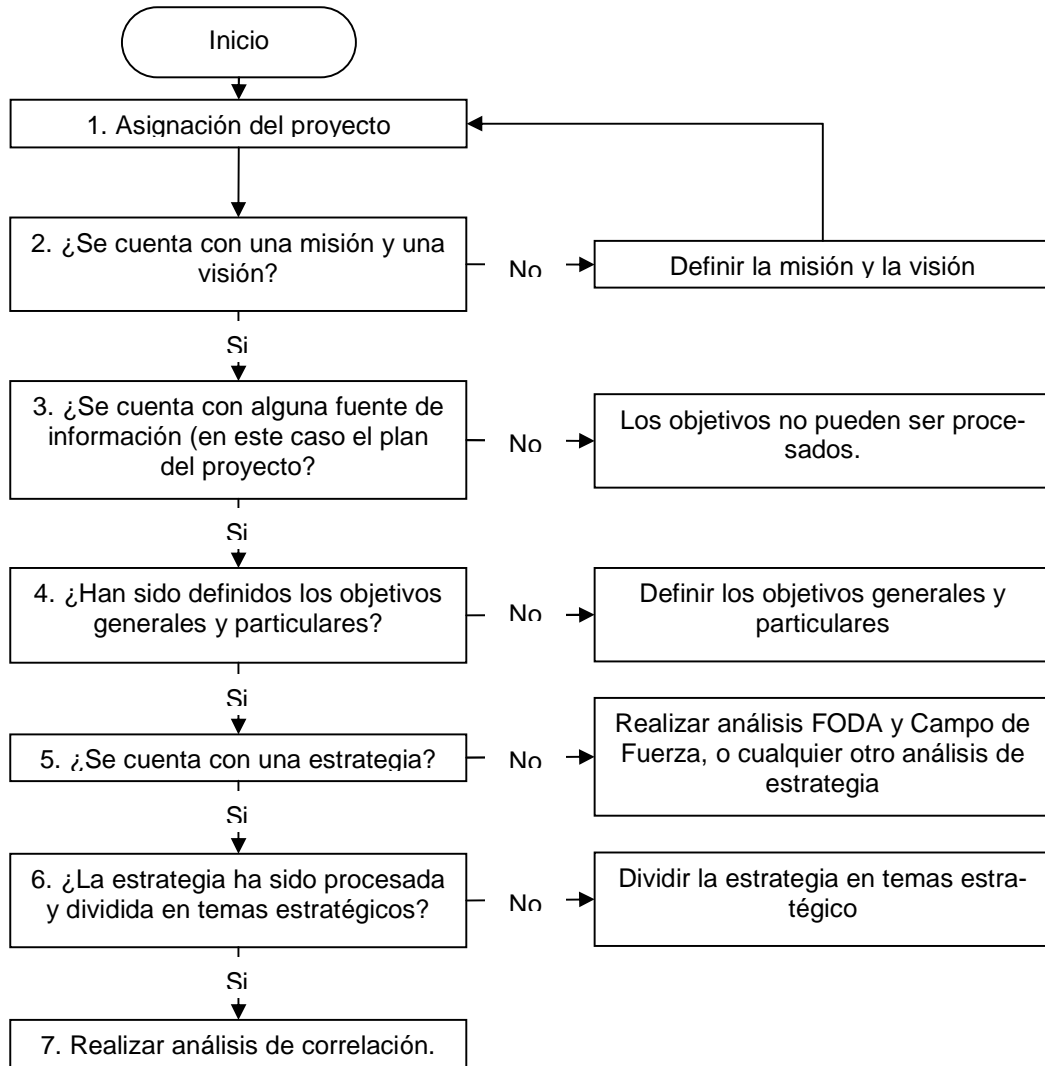
4. Declaración final de la estrategia.

La declaración de estrategia es:

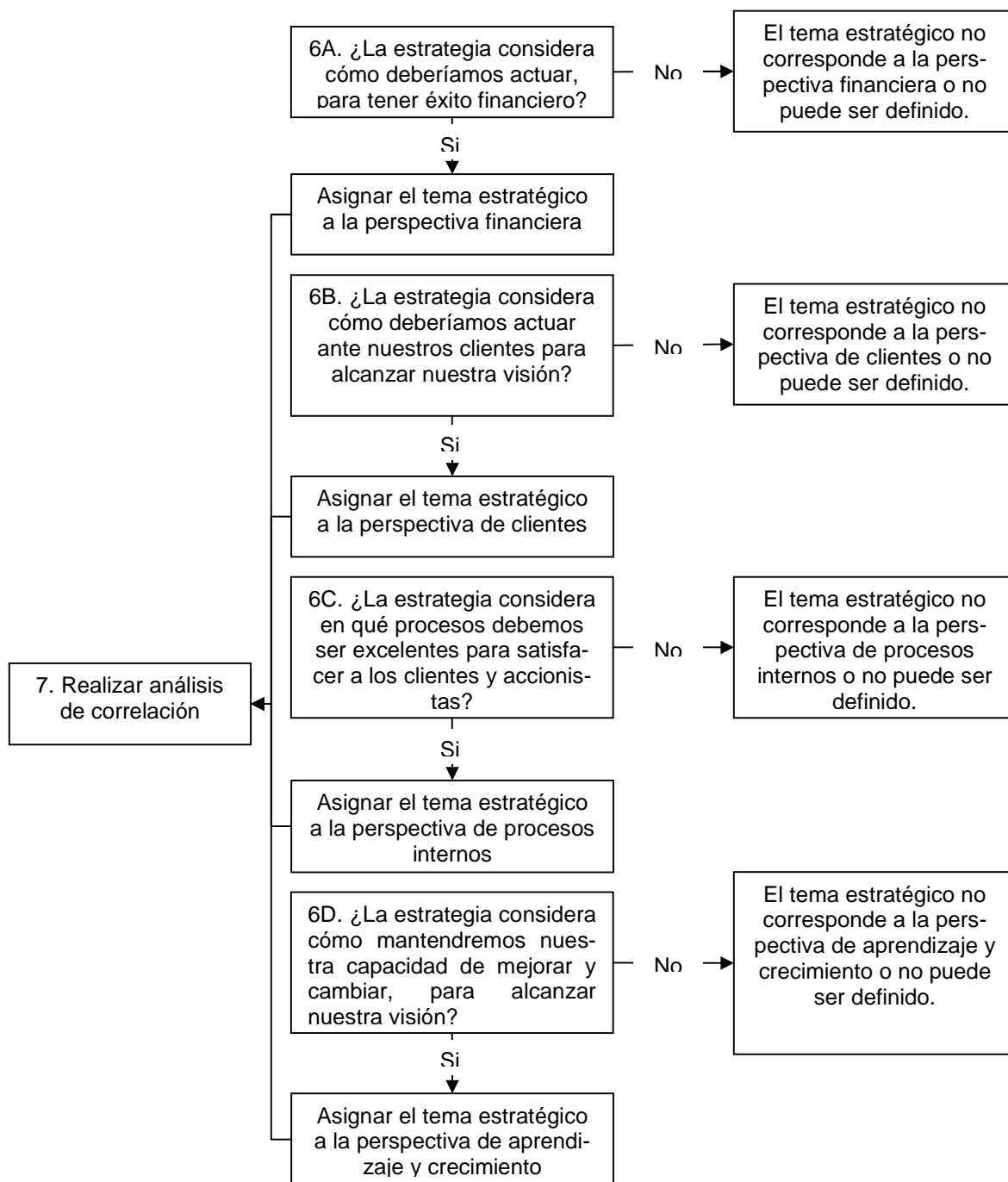
“Si contamos con un plan para el proyecto que nos guíe a través del ciclo de vida del mismo, aplicado por el equipo de proyectos y dirigido y controlado por el líder de proyecto, entonces, la administración del proyecto Frontera del cliente Altos Hornos de México será exitosa y alcanzaremos el objetivo general y los objetivos particulares”.

Paso 3: Relaciones causa – efecto.

3. Proceso de identificación de los temas estratégicos.

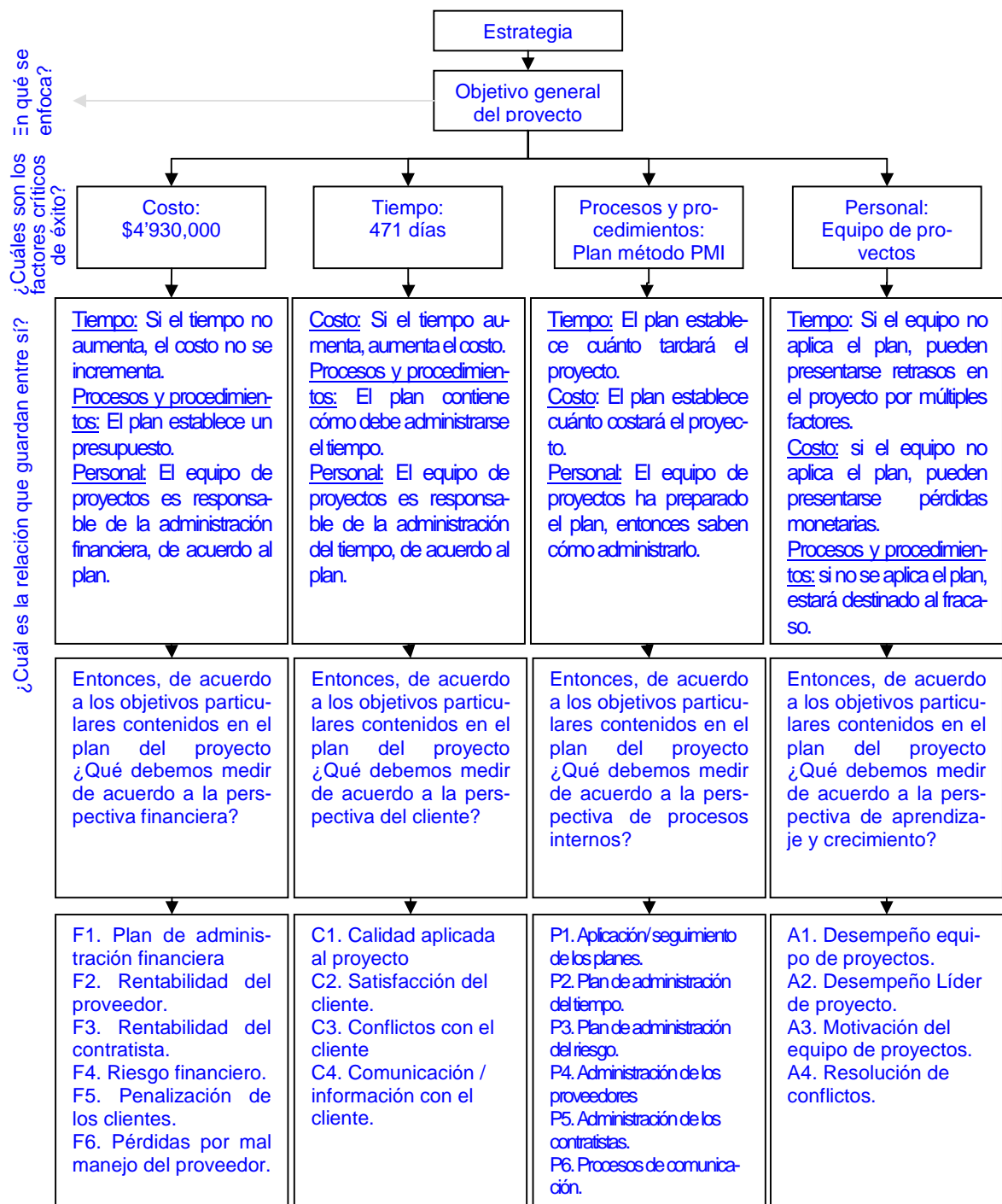


Cuadro 58. Diagrama de flujo - identificación de temas estratégicos.



Cuadro 59. Diagrama de flujo - identificación de temas estratégicos (punto 6 extendido).

4. Traducir el objetivo general, los objetivos particulares y la estrategia a temas estratégicos.



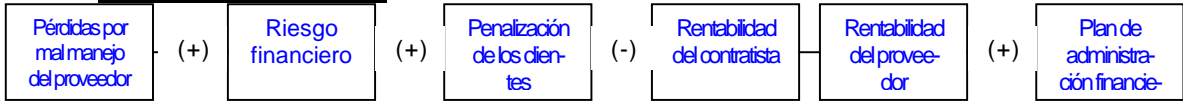
5. Relación causas – efecto.

El análisis de correlación muestra los vínculos entre los temas estratégicos: cada tema estratégico afecta al otro, y es previo al Mapa estratégico.

El diagrama muestra cómo afecta un tema estratégico al otro: las líneas unen los temas estratégicos, y los signos indican si lo afecta positiva o negativamente. Por ejemplo, un tema de satisfacción al cliente (perspectiva del cliente) afecta positivamente (+) a la mejora de la utilidad, ya que los clientes están satisfechos con la compra del producto que mejora nuestras utilidades. Por otro lado un tema de reproceso afecta negativamente (-)

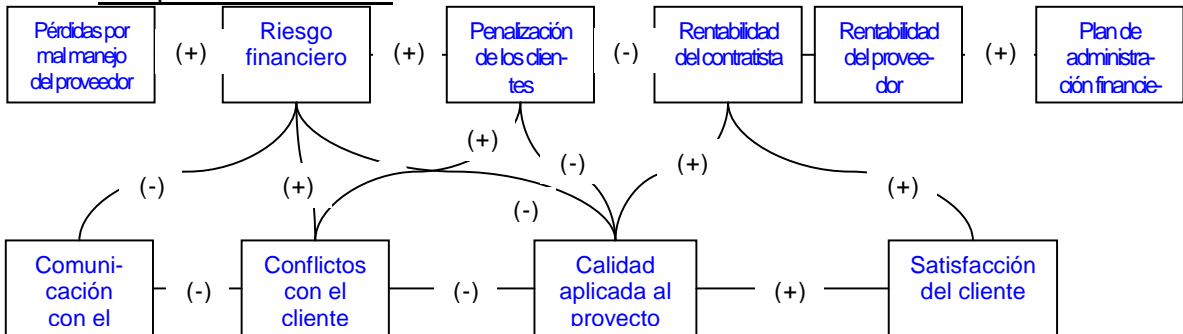
la reducción de costos, ya que repetir cada proceso representa un gasto del tal vez poco dinero que contamos.

a. Perspectiva financiera.



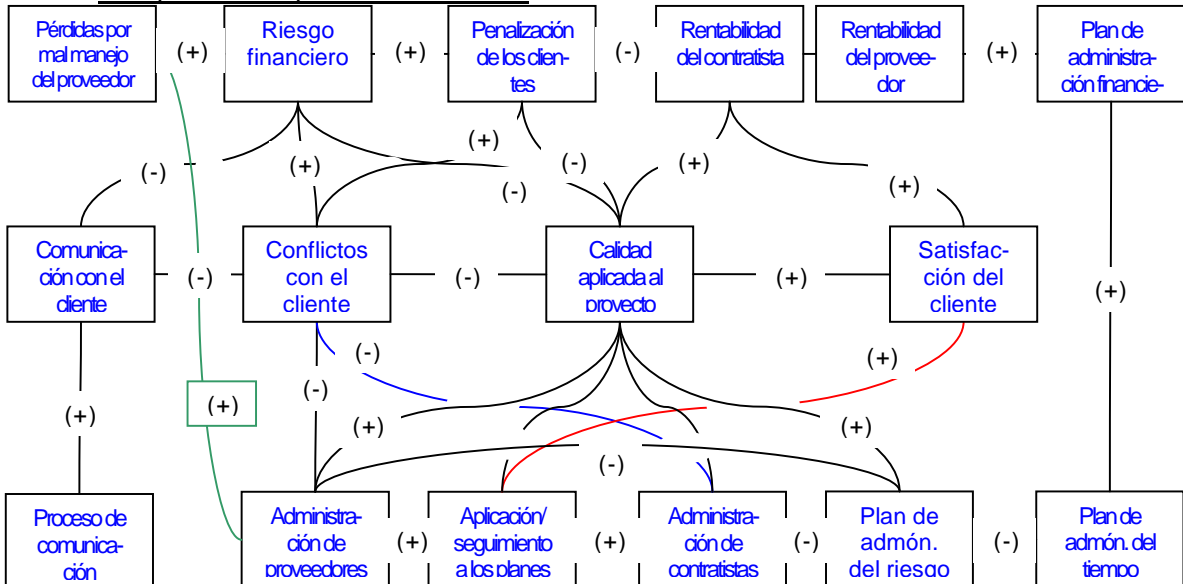
El análisis de correlación muestra, que el seguimiento al presupuesto nos ayuda a supervisar la rentabilidad de proveedor, la rentabilidad del contratista y puede ayudar a reducir el riesgo financiero al identificarlo como la causa de la penalización de los clientes, que aumentan el riesgo financiero, afectado a su vez por las relaciones con el proveedor.

b. Perspectiva del cliente.



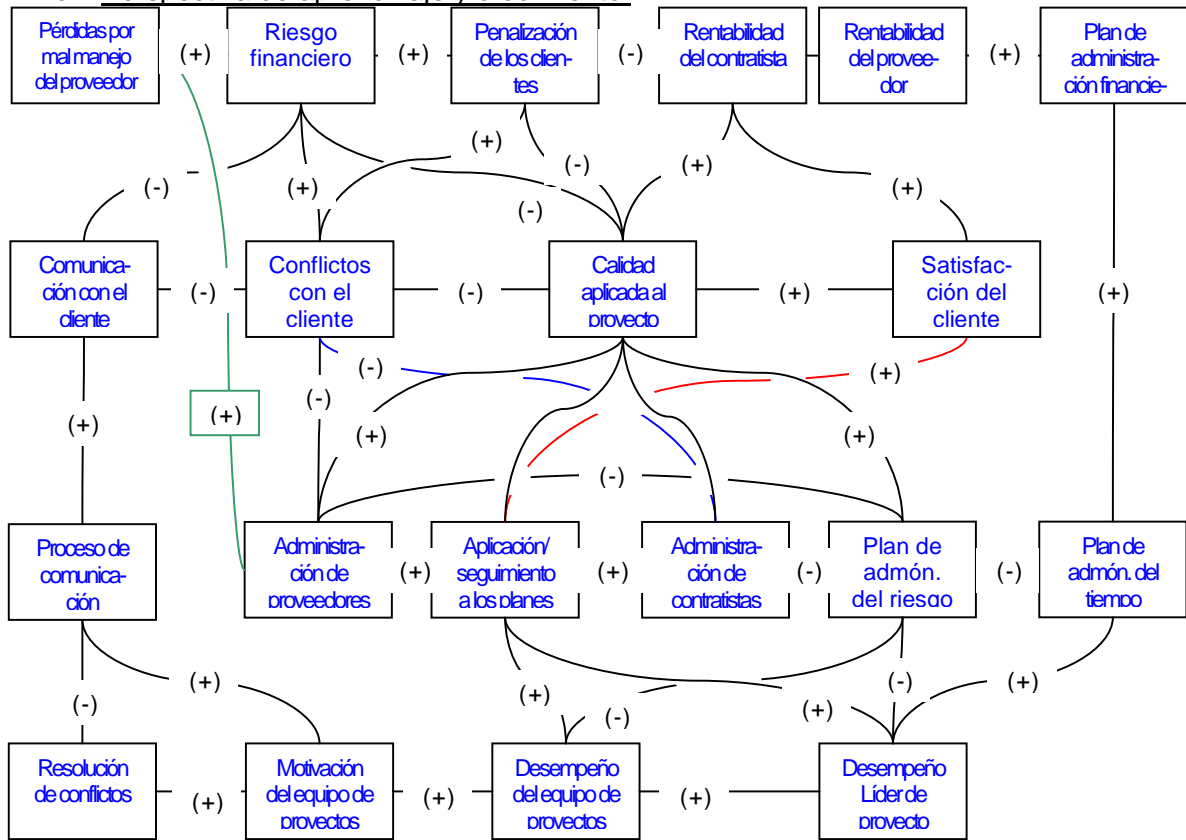
Para la perspectiva del cliente la comunicación disminuye los conflictos con el cliente que a su disminuye el riesgo financiero de la perspectiva financiera. De igual forma, la calidad aplicada al disminuye los conflictos con el cliente y las penalizaciones de los clientes en la perspectiva financiera, aumentando la rentabilidad del contratista y el proveedor en la perspectiva financiera. La satisfacción del cliente aumenta gracias a la calidad aplicada al proyecto y la rentabilidad del proveedor y el contratista.

c. Perspectiva de procesos internos.



En la perspectiva de procesos internos el proceso de comunicación mantiene informado al cliente sobre el estado del proyecto. La administración del proveedor mejora la relación con el mismo en la perspectiva de cliente, esto influido positivamente por la correcta aplicación del plan, que a su vez impacta en la administración del contratista y la calidad aplicada al proyecto en la perspectiva del cliente. El plan de administración del riesgo disminuye el riesgo para la administración del proveedor, la calidad aplicada al proyecto y al plan de administración de tiempo, vinculado con el plan de administración financiera en la perspectiva financiera.

d. Perspectiva de aprendizaje y crecimiento.



En la perspectiva de aprendizaje y crecimiento la motivación del equipo de proyectos aumenta el desempeño del mismo equipo y del Líder de proyecto, quienes son parte crítica para el éxito del proyecto, ya que la correcta aplicación de los planes influye en los demás temas estratégicos de todo el proyecto. La motivación del equipo también influye en la resolución de los conflictos internos a través de los procesos de comunicación en la perspectiva de procesos internos. Al terminar el análisis de correlación en la perspectiva de aprendizaje y crecimiento, cada tema estratégico tiene vínculo casi uno con el otro y entre perspectivas, es decir lo que suceda en la perspectiva de procesos internos afecta la perspectiva financiera que a su vez afecta la perspectiva de aprendizaje y crecimiento y a su vez a la perspectiva de clientes y así en lo sucesivo.

6. Descripción de los temas estratégicos.

Perspectiva financiera.

F1. Plan de administración financiera. De acuerdo al objetivo general, el proyecto debe ser completado dentro del presupuesto y por lo tanto del costo total. El plan de administración financiera del proyecto Frontera del cliente Altos Hornos de México tiene proyectado el presupuesto, el cual debe ser seguido a lo largo del ciclo de vida de proyecto para evitar desviaciones, y en su caso identificarlas para asignarle alguna iniciativa.

F2. Rentabilidad del proveedor. Si las penalizaciones de los clientes son a causa del proveedor, se debe medir cuál es el impacto monetario por esta causa. Este tema estratégico está vinculado al objetivo de administración del proveedor de la perspectiva de procesos internos.

F3. Rentabilidad del contratista. Similar al tema anterior, el retraso de los contratistas impacta en la relación con el cliente. Se debe medir el impacto en el costo total a causa del contratista.

F4. Riesgo financiero. Dentro de los objetivos particulares se encuentra valorizar el riesgo, que afecta directamente el costo total del proyecto. Cada riesgo, identificado en el plan de

administración del riesgo del proyecto Frontera del cliente Altos Hornos de México, representa un desembolso de la reserva de contingencias. Se debe medir cuánto cuesta el cubrir los estragos cuando el riesgo se ha hecho presente.

F5. Penalización de los clientes. Uno de los objetivos particulares busca evitar los retrasos. La penalización de los clientes se hace en términos monetarios, afectando el costo total del proyecto.

F6. Pérdidas por mal manejo del proveedor. De acuerdo al objetivo particular de detectar los conflictos con los proveedores, que impactan en el costo total del presupuesto, debe medirse cuánto se ha destinado al pago de daños a los contratistas y cuáles serán las iniciativas a seguir.

Perspectiva del cliente.

C1. Calidad aplicada al proyecto. Para llevar a cabo la visión de la Empresa, no es suficiente solo cumplir la orden del cliente al entregar el proyecto. Aunque la calidad ya no es una garantía de valor agregado hoy en día, es lo menos que debemos ofrecer al cliente. La correcta aplicación de los planes del proyecto se verá reflejada en la calidad del mismo.

C2. Satisfacción del cliente. El cliente nos ha elegido como su prestador de servicio, y de acuerdo a nuestra visión, debemos conocer el grado de satisfacción del cliente para cubrir tanto nuestra visión como si estamos en realidad ofreciendo lo que nuestro cliente espera de nosotros.

C3. Conflictos con el cliente. Recíproco del tema anterior, y de acuerdo al objetivo particular de evitarle daños al cliente, se debe medir cuánto afectamos al cliente y el impacto en nuestra imagen.

C4. Comunicación / información con el cliente. Así como el equipo de proyectos conoce el avance del proyecto, se debe hacer del conocimiento del cliente los avances, y proporcionar la información que solicite de acuerdo al plan del alcance del proyecto. Este tema va en relación a los dos objetivos particulares encaminados a reducir las penalizaciones, reproceso, conflictos o cualquier situación negativa que afecte nuestra imagen ante el cliente y al éxito del proyecto.

Perspectiva de procesos internos.

P1. Aplicación/ seguimiento de los planes. La estrategia va encaminada al plan del proyecto. El plan del proyecto nos guía a través de todo el ciclo de vida del mismo, cómo proceder, además de tener identificados los procesos críticos para obtener el éxito del mismo. Se debe medir si el plan esta siendo aplicado correctamente, y si así es pero aun hay problemas, puede tomarse alguna iniciativa para resolverlo antes que el éxito del proyecto se vea mermado.

P2. Plan de administración del tiempo. De acuerdo al objetivo general del proyecto donde el proyecto debe entregarse de acuerdo al cronograma, se debe hacer un seguimiento al mismo. El plan de administración del tiempo del proyecto Frontera del cliente Altos Hornos de México establece la forma en que debe administrarse el proyecto en base al tiempo estimado.

P3. Plan de administración del riesgo. De acuerdo al objetivo particular de valorizar el riesgo, se debe valorar cuáles son los riesgos potenciales del proyecto, cual es su impacto probable en el éxito del mismo, para poder llevar a cabo las acciones preventivas. Este tema estratégico nos encamina a medir los riesgos del proyecto.

P4. Administración de los proveedores. Puesto que se ha identificado al proveedor como una fuente de riesgo para el proyecto, el objetivo particular de la administración de proveedores va encaminado a reducir esos riesgos. Se debe medir la eficiencia del proveedor.

P5. Administración de los contratistas. Similar al tema anterior, hay que seguir el rastro del desempeño del contratista y reducir el riesgo que pudiera representar.

P6. Procesos de comunicación. De acuerdo al objetivo particular en relación a evitar la falta de comunicación, se debe medir si la información llega a tiempo para evitar conflictos internos y externos.

Perspectiva de aprendizaje y crecimiento.

A1. Desempeño equipo de proyectos. No menos importante es el equipo de proyectos, quienes también participan en procesos clave del proyecto. Puesto que el equipo es más operativo en la aplicación de los procesos, cada acción repercute en cualquier rubro del proyecto, de forma positiva o negativa.

A2. Desempeño Líder de proyecto. Un factor crítico del éxito del proyecto es el líder de proyecto, del cual se medirá su desempeño, ya que es la cabeza y sus decisiones afectan cualquier rubro del proyecto.

A3. Motivación del equipo de proyectos. De acuerdo al objetivo de resolución de conflictos, debemos conocer qué tan motivado se encuentra el equipo, ya que repercute en la realización de su trabajo, y si no se encuentran motivados pueden presentarse conflictos.

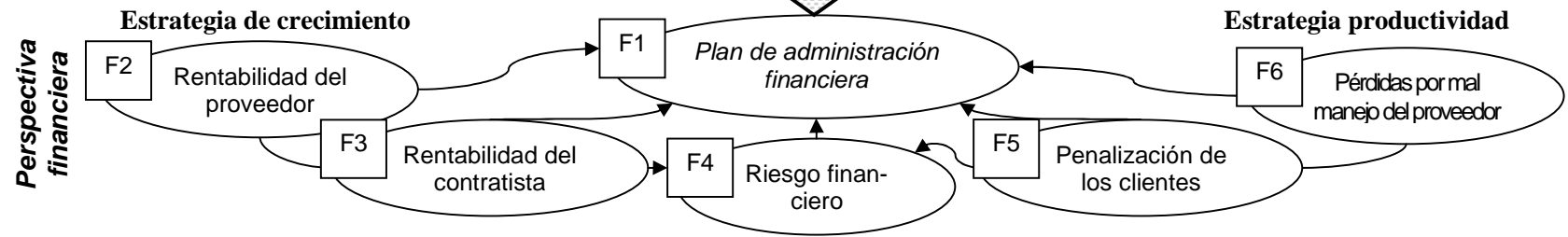
A4. Resolución de conflictos. Para un mejor desempeño del equipo se deben detectar los conflictos dentro del equipo de proyectos y darles pronta solución. El medir este tema estratégico nos mostrará si el equipo que tenemos es el mejor o que iniciativas deben tomarse.

Paso 4: Mapa estratégico.

El Mapa estratégico es la representación visual de la estrategia convirtiéndose en una estrategia gráfica. A diferencia del análisis de correlación muestra cada rubro de acuerdo a cada característica de las perspectivas del BSC.

Para este caso se usará la plantilla genérica que se menciona en el capítulo 4: Mapas estratégicos.

Estrategia: Si contamos con un plan para el proyecto que nos guíe a través del ciclo de vida del mismo, aplicado por el equipo de proyectos y dirigido y controlado por el líder de proyecto, entonces, la administración del proyecto Frontera del cliente Altos Hornos de México será exitosa y alcanzaremos el objetivo general y los objetivos particulares



La estrategia encabeza el mapa estratégico al ser el punto de partida para todo el proceso de medición de la misma y a su vez del proyecto. Puesto que todo objetivo en común en todas las organizaciones es financiero (obtener ganancias monetarias), además de la situación respecto de la Sede Francesa, se hace una vinculación de arriba hacia abajo (estrategia – resultados financieros) directamente al plan de administración financiera.

Todos los demás temas estratégicos giran alrededor del plan de administración financiera. Ya que éstos tienen relación (directa o indirecta y positiva o negativa) con el mismo plan. La correlación entre temas estratégicos es la siguiente: La rentabilidad del proveedor y del contratista, que de ser administrados de la manera más eficientemente posible, impactan positiva (o negativamente) en el plan de administración financiera, que han considerados en el plan de administración de riesgos, de ahí el tema estratégico de riesgo financiero. La penalización del cliente y las pérdidas monetarias por mal manejo del proveedor son los que presentan un impacto directamente negativo en el presupuesto y en la reserva administrativa. La rentabilidad del proveedor y del contratista son una propuesta de estrategia de crecimiento de acuerdo al capítulo 2: Cuadro de Mando Integral, ya que si el proveedor nos proporciona los suministros en tiempo, forma y especificación, al igual que el caso del contratista, ahorraremos en tiempo y costos incrementando las ganancias en estos dos rubros. La estrategia de productividad se refiere a ser más productivos al manejar de la forma más eficiente los conflictos con el cliente y el proveedor para así no tener pérdidas monetarias que pueden evitarse.

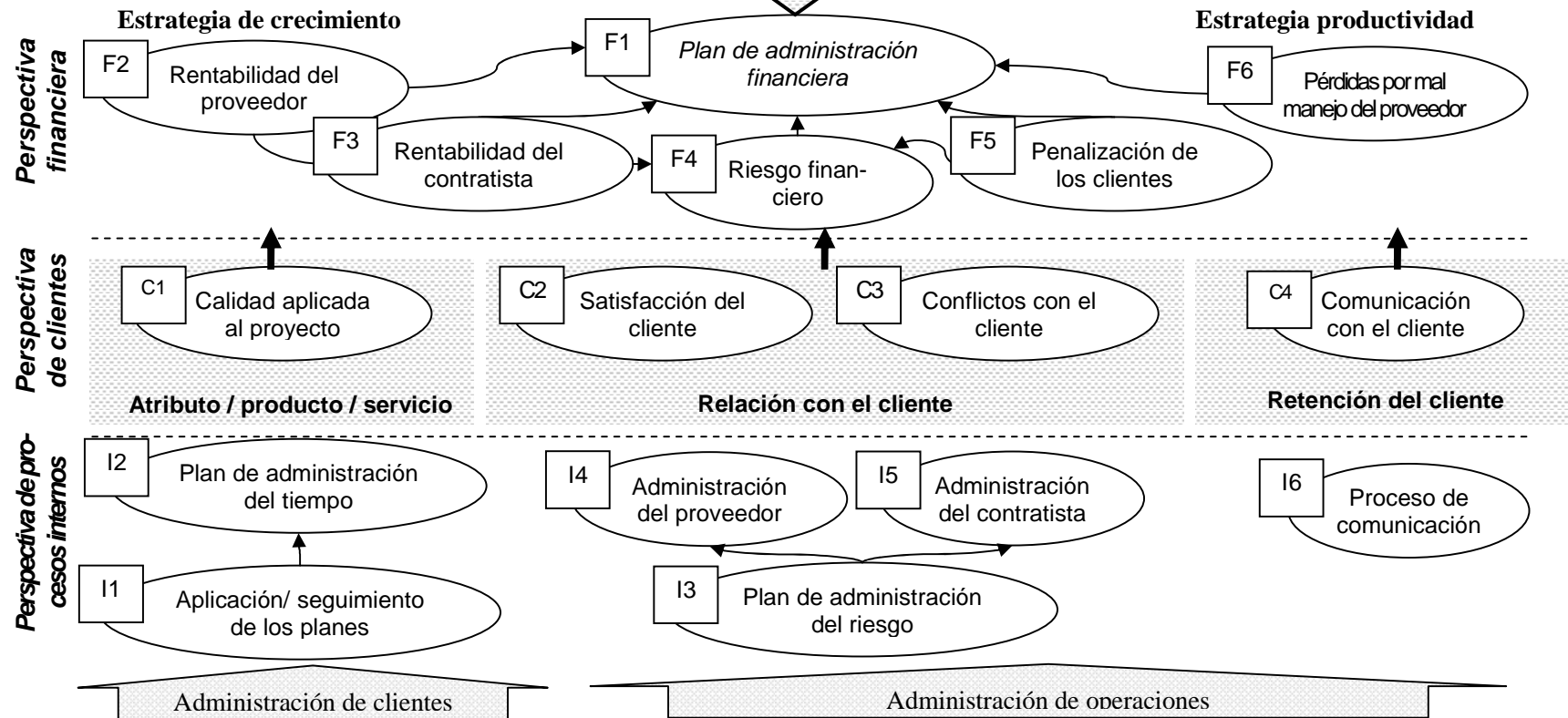
Estrategia: Si contamos con un plan para el proyecto que nos guíe a través del ciclo de vida del mismo, aplicado por el equipo de proyectos y dirigido y controlado por el líder de proyecto, entonces, la administración del proyecto Frontera del cliente Altos Hornos de México será exitosa y alcanzaremos el objetivo general y los objetivos particulares



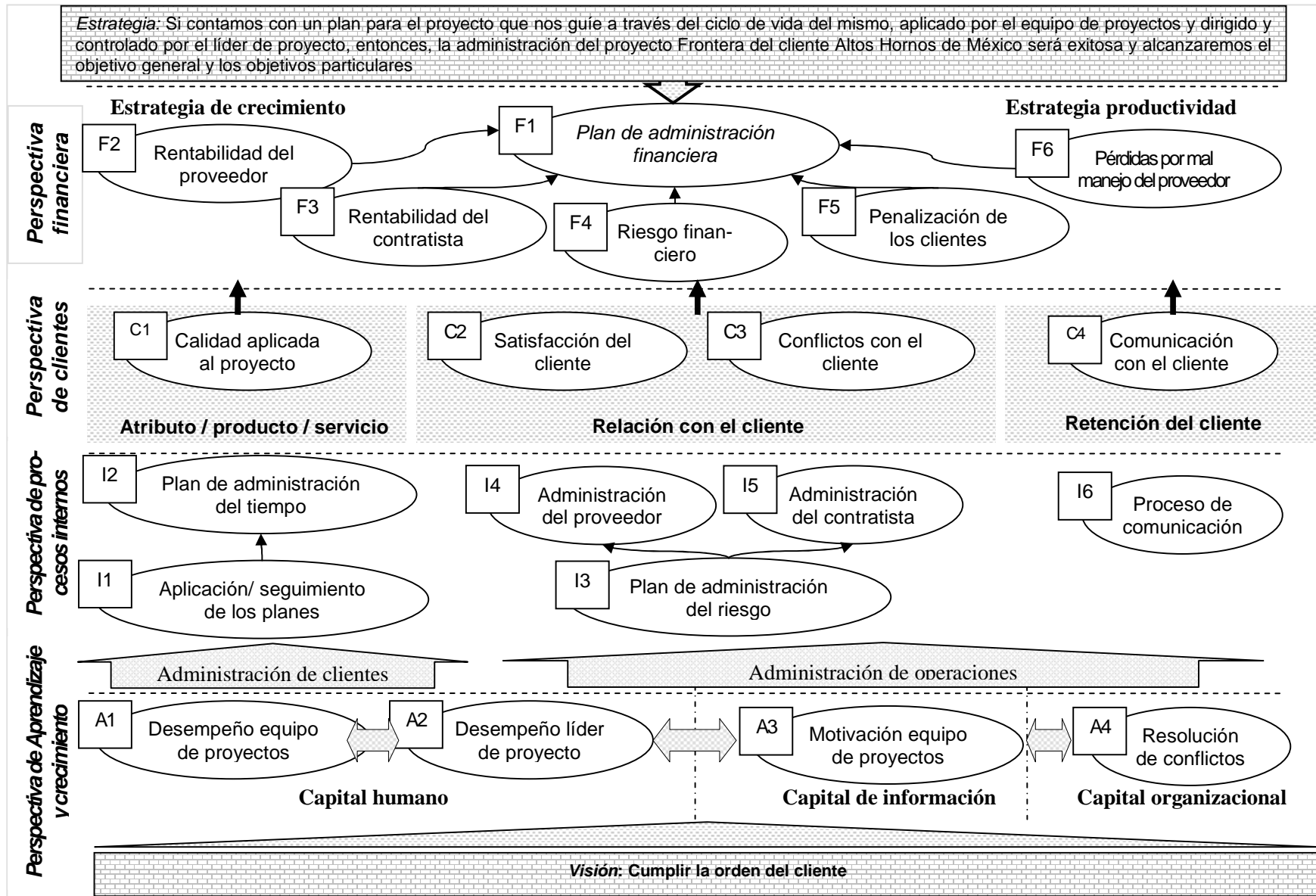
Para la perspectiva del cliente tenemos 3 situaciones:

- 1) *Atributo del producto y del servicio.* El tema estratégico Calidad aplicada al proyecto se ve beneficiada de la rentabilidad del proveedor y del contratista por las situaciones ya descritas. Tal como se menciona, la calidad (buena o mala) es un atributo del entregable, que en esta oportunidad es el proyecto.
- 2) *Relación con el cliente.* De acuerdo al capítulo 2: Cuadro de Mando Integral, los temas estratégicos satisfacción del cliente y conflictos del cliente, son ambos subsidiarios uno del otro, y se traduce en una buena o mala relación que repercute en nuestra imagen ante el cliente como la Sede francesa afectando el desempeño financiero. El riesgo financiero, las penalizaciones y los conflictos con el cliente son el vínculo con esta "subestrategia", y puede resultar un proceso crítico el medirlo.
- 3) *Retención del cliente.* El tema estratégico Comunicación con el cliente fue ideado en el supuesto de que la información es indispensable para retener al cliente al hacerle saber cómo va avanzando el proyecto y no ocultarle información, para así anticiparnos al saber ambas partes de común acuerdo si el cliente está en posición de penalizarnos y demandarnos desde un punto de vista negativo o mantenerlo satisfecho proyectándole una buena imagen desde un punto de vista positivo.

Estrategia: Si contamos con un plan para el proyecto que nos guíe a través del ciclo de vida del mismo, aplicado por el equipo de proyectos y dirigido y controlado por el líder de proyecto, entonces, la administración del proyecto Frontera del cliente Altos Hornos de México será exitosa y alcanzaremos el objetivo general y los objetivos particulares



Para la perspectiva de procesos internos tenemos por un lado la administración de los clientes, que marca el proceso que crea valor a la perspectiva del cliente. Esto se logra con el tema estratégico Aplicación y seguimiento de los planes, contenido en el plan de administración de las comunicaciones, y puesto que entregar en tiempo en proyecto es parte del objetivo general y particular debe ser considerado aparte del plan maestro, claro, vinculado al tema Aplicación de los planes. Por otro lado tenemos la administración de las operaciones internas, donde tenemos el plan de administración de riesgos, el cual debe ser medido todo el ciclo de vida del proyecto, y vinculado a la administración del proveedor y del contratista, ya que ambos representan un riesgo externo que afecta el éxito de este proyecto, a su vez afecta la relación con el cliente en la perspectiva del cliente. Por último, medir los procesos de comunicación vincula toda la estrategia en sí, ya que se debe dar a conocer a todos los involucrados en el proyecto, explicarla, medirla, y como función interna es la de vincular la perspectiva de procesos internos a las tres perspectivas restantes.



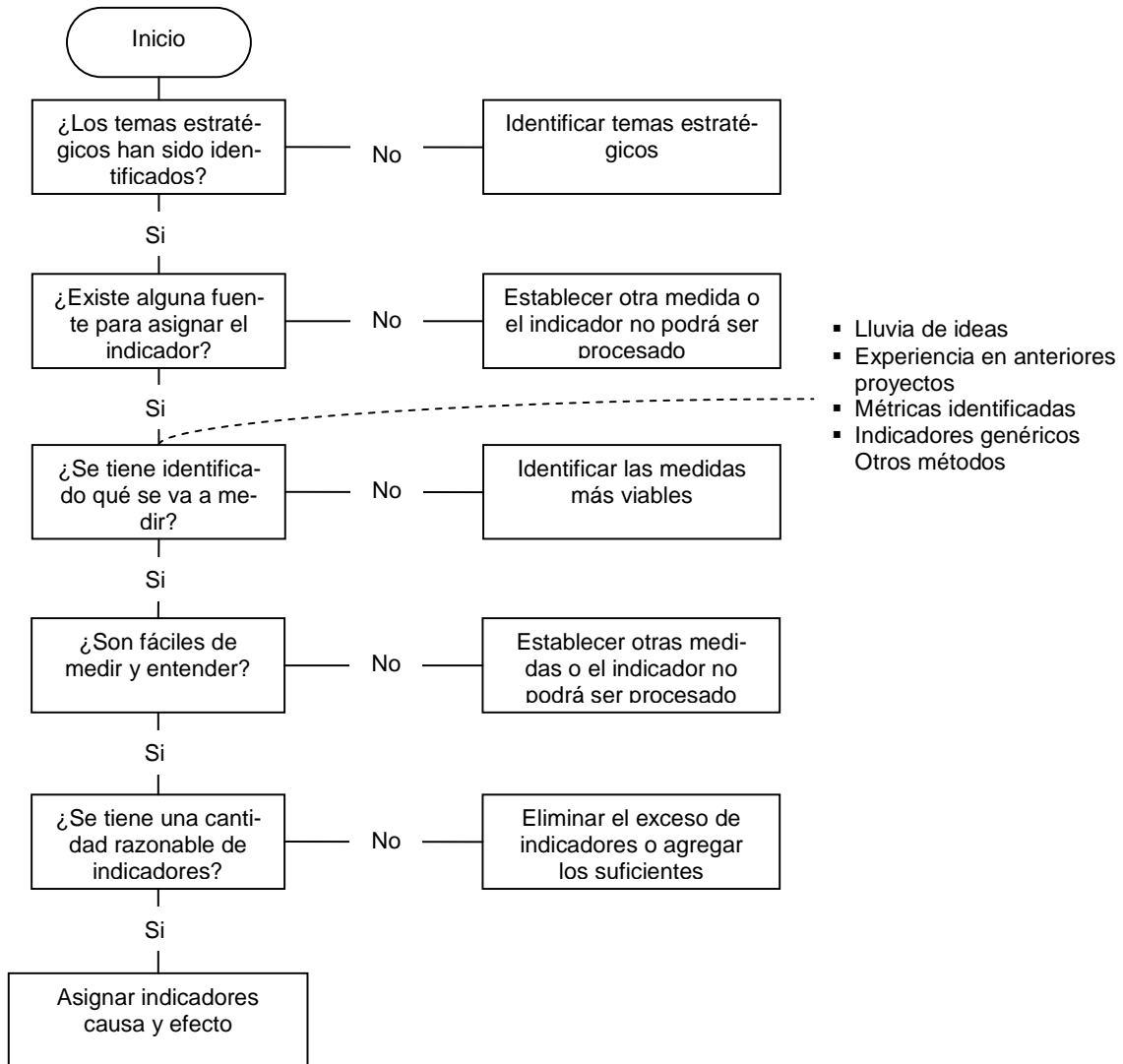
El Mapa de la estrategia final cierra las cuatro perspectivas al gestionar el tema estratégico desempeño del equipo de proyectos que es quien aplica los planes, el desempeño del Líder de proyecto quién también aplica los planes pero tiene la responsabilidad de dirigirlos y controlarlos, siendo ambos parte de nuestro capital humano. La motivación del equipo de proyecto es una fuente de información para saber si los procesos de comunicación en verdad están funcionando y a su vez anticiparnos al tema estratégico siguiente que es la resolución de conflictos que tiene relación con la cultura organizacional, el liderazgo del Líder de proyecto y el trabajo en equipo. Todos los temas estratégicos de la perspectiva de aprendizaje y crecimiento se vinculan entre sí y a su vez con el proceso de administración de clientes y de las operaciones internas de la perspectiva de procesos internos.

La visión es la base de todo el Mapa estratégico, y a su vez de la estrategia misma, ya que éste es el objetivo principal de la Empresa, comenzando desde el equipo de proyectos (que incluye al Líder de proyecto), la motivación del mismo y afectado por los conflictos internos, y serán quienes apliquen los procesos de administración de clientes y operaciones internas, para los atributos del entregable, la relación y la retención del cliente, vinculándose así al desempeño financiero a través del plan de administración financiera: Hemos identificado primeramente las relaciones causa – efecto desde la estrategia hasta la visión en un proceso de arriba hacia abajo y en segundo lugar creamos retroalimentación (solo “una vuelta”, ya que la retroalimentación debe hacerse en 360°) al describir cómo la visión será alcanzada y quiénes se encargarán de ello al darse un proceso recíproco, es decir, de abajo hacia arriba.

Paso 5: Desarrollo de indicadores

El desarrollo de los indicadores es un arte, ya que cada quien tiene una perspectiva diferente de lo que se quiere medir, claro, no debe desviarse nunca de los objetivos y las metas.

1. Proceso de selección de indicadores.



Cuadro 60. Proceso de identificación de indicadores.

2. Estableciendo indicadores.

El siguiente formato evalúa si los indicadores elegidos son viables o no, a fin de evitar los muchos criterios que pudieran darse y a su vez concretar las medidas de los temas estratégicos. Esto se basa en 7 principios:

1. *Vínculo con la estrategia.* Qué relación tiene con la estrategia a fin de traducirla en acción.
2. *Habilidad de cuantificación.* Se refiere a qué tan preciso y exacto es el indicador, es decir, si es objetivo y de ser posible calcularlo matemáticamente.
3. *Accesibilidad.* Si bien podemos descubrir fallas estructurales, el indicador debe nacer de datos concretos y no de lo que deseamos medir.
4. *Facilidad de entender.* Todos deben entender qué medimos. El indicador debe estar libre en lo posible de tecnicismos.
5. *Contrapeso.* Todos los indicadores deben estar balanceados uno con otro y no depender entre sí.
6. *Relevancia.* El indicador debe mostrar resultados de los objetivos y metas establecidas en unidades.
7. *Común definición.* El indicador debe ser concreto en cuanto a lo que quiere decir de acuerdo a lo que mide de forma que mida aspectos en específico.

Proyecto Altos Hornos de México									
Tabla de análisis y selección de indicadores									
Indicador	Vínculo con la estrategia	Habilidad de cuantificación	Accesibilidad	Facilidad de entender	Contrapeso	Relevancia	Definición común	Total de puntos	Fuente / origen
Variación en el presupuesto	5	5	5	3	5	5	5	33	Plan de admón. financiera
Costo total de adquisición del proveedor	4	3	4	5	5	4	4	29	Plan de admón. financiera/ riesgos
Costo total de adquisición del contratista	4	3	4	5	5	4	4	29	Plan de admón. financiera/ riesgos
Costo del impacto del riesgo.	5	5	5	3	5	5	5	33	Plan de admón. financiera/ riesgos
Gasto de penalización de los clientes	5	5	5	5	5	5	5	35	Plan de admón. financiera/ riesgos

Indicador	Vínculo con la estrategia	Habilidad de cuantificación	Accesibilidad	Facilidad de entender	Contrapeso	Relevancia	Definición común	Total de puntos	Fuente / origen
Gasto por pago de daños al cliente	4	4	4	5	5	5	4	31	Plan de admón. financiera/ riesgos
Gastos de compensación al proveedor	3	4	4	5	5	5	4	30	Reserva de contingencias
Métrica de control de calidad.	3	4	5	4	5	4	5	30	Plan de admón. Calidad
Número de re-procesos	3	3	4	5	5	5	5	30	Plan de admón. calidad
Índice de satisfacción del cliente.	5	5	4	5	5	5	5	34	Anexo B
Índice de quejas y polémicas con el cliente.	3	4	4	4	5	4	4	28	Anexo G
Índice de ajuste de información con el cliente	4	4	4	4	5	4	4	29	Plan de admón. Comunicaciones
Número de solicitudes de cambios en los planes	5	4	4	3	5	5	5	31	Plan de admón. Comunicaciones
Variación en el cronograma	5	5	5	3	5	5	5	33	Plan admón. Tiempo
Número de contingencias en el periodo.	4	4	4	4	5	4	4	29	Plan admón. Riesgos
Promedio del desempeño del proveedor	5	4	4	4	5	4	4	30	Plan admón. Adquisiciones
Promedio del desempeño del contratista	5	4	4	4	5	4	4	30	Plan admón. Adquisiciones

Indicador	Vínculo con la estrategia	Habilidad de cuantificación	Accesibilidad	Facilidad de entender	Contar peso	Relevancia	Definición común	Total de puntos	Fuente / origen
Número de canales de comunicación en el equipo de proyectos.	4	4	4	3	4	4	4	27	Plan admón. Comunicaciones
Promedio de la evaluación del equipo	5	5	5	5	5	5	5	35	Plan admón. Comunicaciones
Promedio de la evaluación del Líder de proyecto	5	5	5	5	5	5	5	35	Plan admón. Comunicaciones
Nivel de satisfacción del equipo de proyectos	3	4	4	4	5	4	4	28	Anexo F
Porcentaje de conflictos y polémicas resueltas	4	4	4	5	5	3	4	29	Plan admón. Comunicaciones

Evaluación:

1 = El Indicador no tiene relación con el tema estratégico, 2 = El Indicador cuenta con al menos un antecedente de información interno o externo, 3 = El Indicador es procesable pero tiene algún defecto (muy técnico, poca relación con la estrategia, etc.), 4 = El Indicador es estratégico, pero depende de información externa, 5 = El Indicador cuenta con fuentes de información interna y/ o externa, convirtiéndose en un indicador crítico.

Evaluación:

De 7 a 13 puntos = muy poco viable

De 14 a 20 puntos = poco viable

De 21 a 27 puntos = algo viable

De 28 a 34 puntos = viable

35 puntos = muy viable

Nota: Para fines didácticos no se muestra una posible lista de indicadores provenientes de una lluvia de ideas. Sin embargo, es viable obtener al menos un indicador por cada tema estratégico, y si son más, enlistarlos en esta tabulación para su posterior evaluación.

3. Diccionario de indicadores.

El siguiente formato describe los indicadores del Scorecard final. Los conceptos del formato son los siguientes:

Número de indicador/ nombre. Identificación del indicador a través de su nombre y número.

Perspectiva. Una de las cuatro perspectivas del BSC a la que el indicador corresponde.

Objetivo. Objetivo general y/ o particular que lo fomenta.

Descripción. Lo que significa el indicador y desea comunicar.

Causa/ efecto. Tipo de indicador (indicador o inductor).

Frecuencia. Nos dice cada cuánto tiempo deben ser verificados los indicadores.

Unidad. Nos dice qué unidad de medida estamos usando en el indicador concurrente.

Polaridad. Nivel que muestra la normalidad del indicador.

Fórmula. Elementos tomados en cuenta para calcular el indicador concurrente.

Fuente de datos. Muestra cuál es el origen de los datos para el cálculo de la medida concurrente.

Calidad de los datos. Se refiere a qué tan confiables son los datos para el cálculo de la medida concurrente en relación a la disponibilidad de primera mano de esos datos.

Responsable del indicador. Es el miembro del equipo de proyectos que calcula directamente el indicador, ya que es él (o ella) quién cuenta con los datos de forma directa al tener contacto con ellos.

Línea de base. Es el parámetro o índice para calcular las medidas subsecuentes.

Metas. Es el objetivo que deseamos lograr en unidades concretas (tiempo, costo, etc.).

Justificación. Razón de uso del indicador. Puede ir en relación a los objetivos y metas.

Iniciativas. Opciones a tomar para mejorar el panorama.

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera			
<i>Diccionario de indicadores</i> <i>Indicador número/ nombre: 1. Variación mensual en el presupuesto.</i>			
<i>Preparado por:</i>	<u>Hugo Sánchez - finanzas</u>		<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Oscar Sánchez – Líder de proyecto</u>		30/11/2009
<i>Perspectiva</i>	Financiera		
<i>Objetivo</i>	<i>General</i> No superar el presupuesto estimado.		
	<i>Particular</i> Disminuir gastos de representación.		
<i>Descripción</i>	Se usa la herramienta Valor Ganado, común en administración de proyectos, que compara lo que se tiene con lo que pasó en términos de tiempo y costo. Para esto se requieren tres valores: Valor planeado (VP) que es lo presupuestado, Costo real (AC) que es lo que gastamos en el periodo y Valor ganado (EV) que equivale a los costos acumulados o el porcentaje de avance de los trabajos. Este índice se obtiene de dividir el EV y el AC, de acuerdo al presupuesto, y se compara graficando los avances con la línea de base de la Curva S del Plan de administración financiera.		
<i>Causa/ efecto: Efecto</i>	<i>Frecuencia:</i> Mensual	<i>Unidad:</i> % (porcentaje)	Rojo > 1 (exceso de gasto) Amarillo 1 (dentro del presupuesto) Verde < 1 (mejor de lo esperado)
<i>Fórmula:</i> Valor ganado (EV) / Costo real (AC)= Índice de Rendimiento del Costo (CPI)			
<i>Fuente de datos:</i> Plan de administración financiera – Flujo de efectivo		<i>Calidad de datos:</i> Buena	<i>Responsable del indicador:</i> Nancy Jiménez – Gerente de finanzas
<i>Línea de base:</i> Trim. 4 2009: 1		<i>Metas:</i> Trim. 4 año 2009: 0.99 Trim. 1 año 2010: 0.99 Trim. 2 año 2010: 0.99 Trim. 3 año 2010: 0.99 Trim. 4 año 2010: 0.99	
<i>Justificación del indicador:</i> Este indicador no es sencillo de calcular por sencillo que parezca, por lo que el líder de proyecto y el área financiera deben trabajar en equipo, pero ofrece una medición del rendimiento muy confiable respecto del costo, el tiempo y los recursos.			
<i>Iniciativas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar las causas de la desviación. • Control de gastos de representación. 		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera														
<i>Diccionario de indicadores</i>														
<i>Indicador número/ nombre: 2. Costo total de adquisición del proveedor por nivel de WBS.</i>														
<i>Preparado por:</i>	<u>Hugo Sánchez - finanzas</u>			<u>Versión V.1.0.</u>										
<i>Aprobado por:</i>	<u>Oscar Sánchez – Líder de proyecto</u>			30/11/2009										
<i>Perspectiva</i>	Financiera													
<i>Objetivo</i>	Llevar a cabo una eficiente administración del proveedor (para este indicador se refiere a la administración financiera).													
<i>Descripción</i>	<p>Muestra cuánto nos cuesta el manejo del proveedor y los servicios que ofrece. El precio de compra es el valor bruto del insumo más el costo de adquisición, que son aquellas actividades que representan gastos extra tales como:</p> <table border="0"> <tr> <td>1. Trabajos de diseño.</td> <td>2. Levantar el pedido.</td> </tr> <tr> <td>3. Inspección de materiales.</td> <td>4. Devoluciones.</td> </tr> <tr> <td>5. Logística.</td> <td>6. Almacenaje.</td> </tr> <tr> <td>7. Materiales obsoletos.</td> <td>8. Materiales fuera de especificación</td> </tr> <tr> <td>9. Retrasos en el tiempo de entrega.</td> <td>10. Pago del insumo.</td> </tr> </table> <p>Entre otros factores que pudieran ser considerados. La métrica se considera en función del WBS.</p>				1. Trabajos de diseño.	2. Levantar el pedido.	3. Inspección de materiales.	4. Devoluciones.	5. Logística.	6. Almacenaje.	7. Materiales obsoletos.	8. Materiales fuera de especificación	9. Retrasos en el tiempo de entrega.	10. Pago del insumo.
1. Trabajos de diseño.	2. Levantar el pedido.													
3. Inspección de materiales.	4. Devoluciones.													
5. Logística.	6. Almacenaje.													
7. Materiales obsoletos.	8. Materiales fuera de especificación													
9. Retrasos en el tiempo de entrega.	10. Pago del insumo.													
<i>Causa/ efecto:</i> Causa	<i>Frecuencia:</i> Trimestral	<i>Unidad:</i> \$ (pesos mexicanos)	<i>Polaridad:</i>	<p>Rojo > a 10%</p> <p>Amarillo Entre 0 y 10%</p> <p>Verde ≤ a 0</p>										
<i>Fórmula:</i> Precio de compra estimado del insumo + costos de adquisición posterior a la compra = Costo total de adquisición del proveedor.														
<i>Fuente de datos:</i> Plan de administración del alcance – Diccionario del WBS.		<i>Calidad de datos:</i> Buena		<i>Responsable del indicador:</i> Nancy Jiménez – Gerente de finanzas										
<i>Línea de base:</i> \$1'619,000.00			<i>Metas:</i> Nivel 3. 1: \$ 34,000.00 Nivel 3. 2: \$ 1'269,500.00 Nivel 3. 3: \$ 221,000.00 Nivel 3. 4: \$ 94,000.00											
<i>Justificación del indicador:</i> Cada nivel de WBS tiene estimado un costo estimado a través de cotizaciones realizadas por el departamento de compras. Cada aumento en los niveles del WBS puede representar desviaciones en el flujo de efectivo estimado y es por eso que se debe vigilar cuánto nos cuesta tanto el insumo como los gastos extra del proveedor.														
<i>Iniciativas</i>	<ul style="list-style-type: none"> Vincular con el resultado del desempeño del proveedor del indicador promedio de desempeño del proveedor para tomar una decisión de continuar con el proveedor o cambiarlo si no cuenta con un buen desempeño. 													

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera			
<i>Diccionario de indicadores</i> <i>Indicador número/ nombre: 3. Costo total de adquisición de contratista por nivel de WBS.</i>			
<i>Preparado por:</i>	<u>Hugo Sánchez - finanzas</u>		<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Oscar Sánchez – Líder de proyecto</u>		30/11/2009
<i>Perspectiva</i>	Financiera		
<i>Objetivo</i>	Llevar a cabo una eficiente administración del contratista (para este indicador se refiere a la administración financiera).		
<i>Descripción</i>	Similar al indicador 2. <i>Costo total de adquisición del proveedor por nivel de WBS.</i> Considera los mismos criterios de actividades extra que el contratista aumenta. La métrica se considera en función del WBS.		
<i>Causa/ efecto:</i> Causa	<i>Frecuencia:</i> Trimestral	<i>Unidad:</i> \$ (pesos mexicanos)	Rojo > a 10% Amarillo Entre 0 y 10% Verde ≤ a 0
<i>Fórmula:</i> Precio de los trabajos estimados + costos de trabajos posteriores = Costo total de trabajo del contratista.			
<i>Fuente de datos:</i> 1. Plan de administración financiera – Flujo de efectivo 2. Plan de administración financiera – Flujo de efectivo	<i>Calidad de datos:</i> Buena		<i>Responsable del indicador:</i> Nancy Jiménez – Gerente de finanzas
<i>Línea de base:</i> Nivel 4 2009: \$ 170,000.00 (Obra civil más obra electromecánica)		<i>Metas:</i> Trim. 4 año 2009: \$ 170,000.00 Trim. 1 año 2010: \$ 254,000.00 Trim. 2 año 2010: \$ 436,000.00 Trim. 3 año 2010: \$ 202,000.00 Trim. 4 año 2010: \$ 122,000.00	
<i>Justificación del indicador:</i> Los niveles del WBS: 4. <i>Obra Civil</i> y 5. <i>Obra electromecánica</i> son parte fundamental del proyecto. Se requiere medir la rentabilidad del contratista para saber si puede tener alguna relación con las posibles desviaciones en el presupuesto.			
<i>Iniciativas</i>	<ul style="list-style-type: none"> Vincular con el resultado del desempeño del contratista con el indicador promedio del desempeño del contratista para tomar una decisión de continuar con el contratista o cambiarlo si no cuenta con un buen desempeño. 		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera			
<i>Diccionario de indicadores</i> <i>Indicador número/ nombre: 4. Costo del impacto mensual del riesgo.</i>			
<i>Preparado por:</i>	<u>Verónica Guerrero- finanzas</u>		<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Oscar Sánchez – Líder de proyecto</u>		30/11/2009
<i>Perspectiva</i>	Financiera		
<i>Objetivo</i>	<i>General</i>	Identificación de los problemas más comunes a evitar	
	<i>Particular</i>	Valorizar los riesgos, y cuánto de la reserva administrativa se tendrá que destinar para cubrir los daños	
<i>Descripción</i>	Inductor de la causa, que de acuerdo a la matriz de riesgo del plan de administración del riesgo, busca la relación entre los riesgos que se presentarán estimando el porcentaje de uso de la reserva financiera.		
<i>Causa/ efecto:</i> Causa	<i>Frecuencia:</i> Mensual	<i>Unidad:</i> % (porcentaje)	Rojo > a 10% Amarillo Entre 0 a 10% Verde ≤ a 0%
<i>Fórmula:</i> Reserva administrativa / uso de la reserva administrativa para cubrir el siniestro = Costo del impacto del riesgo.			
<i>Fuente de datos:</i> 1) Plan de administración financiera – 4) Autoridades que pueden hacer uso de la reserva financiera. 2) Plan de administración del riesgo – Matriz de riesgo.		<i>Calidad de datos:</i> Buena	<i>Responsable del indicador:</i> Nancy Jiménez – Gerente de finanzas
<i>Línea de base:</i> Trim. 4 2009: \$ 0.00.		<i>Metas:</i> Trim. 4 año 2009: \$ 25,000.00 Trim. 1 año 2010: \$ 25,000.00 Trim. 2 año 2010: \$ 25,000.00 Trim. 3 año 2010: \$ 50,000.00 Trim. 4 año 2010: \$ 25,000.00	
<i>Justificación del indicador:</i> Aunque los riesgos han sido identificados, son causas externas que afectan el éxito del proyecto y por lo tanto difíciles de evitar, así que se considera más el impacto en los costos, esperando que éste sea mínimo, pero al menos saber cuánto nos va a costar.			
<i>Iniciativas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconsiderar los riesgos. • Llevar a cabo los cambios en los planes de administración financiera, administración del tiempo y administración de los riesgos. 		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera				
<i>Diccionario de indicadores</i> <i>Indicador número/ nombre: 5. Gastos de penalización de los clientes.</i>				
<i>Preparado por:</i>	<u>Verónica Guerrero - finanzas</u>			<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Oscar Sánchez – Líder de proyecto</u>			30/11/2009
<i>Perspectiva</i>	Financiera			
<i>Objetivo</i>	<i>Particular</i>	1. Evitar penalizaciones de los clientes a causa de los retrasos. 2. Evitar la falta de comunicación entre la oficina central y sitio.		
<i>Descripción</i>	Este indicador busca medir cuánto estamos pagando a causa de las penalizaciones de los clientes en el mes y si es una causa de la desviación en el presupuesto.			
<i>Causa/ efecto:</i> Causa	<i>Frecuencia:</i> Mensual	<i>Unidad:</i> % (porcentaje)	<i>Polaridad:</i>	Rojo De 3% a 5% Amarillo de 0% a 3% Verde ≥ 0%
<i>Fórmula:</i> Reserva de contingencias / Penalización del cliente = Gasto de penalización del cliente.				
<i>Fuente de datos:</i> Plan de administración del riesgo: 3. Análisis cualitativo de riesgos y 6. Plan de respuesta a los riesgos.		<i>Calidad de datos:</i> Buena	<i>Responsable del indicador:</i> Nancy Jiménez – Gerente de finanzas	
<i>Línea de base:</i> Trim. 4 2009: 0%			<i>Metas:</i> Trim. 4 año 2009: 0% Trim. 1 año 2010: 0% Trim. 2 año 2010: 0% Trim. 3 año 2010: 0% Trim. 4 año 2010: 0%	
<i>Justificación del indicador:</i> En base a la visión de la empresa, nuestro desempeño financiero va en función de la satisfacción del cliente. Una posible desviación en el presupuesto va en función del aumento de las penalizaciones del cliente, que de manera recíproca en la perspectiva de clientes la satisfacción del cliente disminuye. La meta es igual a cero durante todo el proyecto ya que se han estimado las posibles causas de dicha penalización.				
<i>Iniciativas</i>	<ul style="list-style-type: none"> Analizar las causas de la penalización en caso que esta se presente. 			

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera			
<i>Diccionario de indicadores</i> <i>Indicador número/ nombre: 6. Gastos por pago de daños al cliente.</i>			
<i>Preparado por:</i>	<u>Verónica Guerrero - finanzas</u>		<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Oscar Sánchez – Líder de proyecto</u>		30/11/2009
<i>Perspectiva</i>	Financiera		
<i>Objetivo</i>	<i>Particular</i> Evitar daños en la infraestructura del cliente a causa de la mala aplicación de los procesos.		
<i>Descripción</i>	Este indicador muestra cuánto pagamos por dañar las instalaciones, equipo o cualquier herramienta de trabajo del cliente ya sea dentro o fuera del lugar del trabajo realizado. Esta medida indirectamente nos muestra también deficiencias en nuestros procesos y la calidad aplicada al proyecto.		
<i>Causa/ efecto:</i> Efecto	<i>Frecuencia:</i> Trimestral	<i>Unidad:</i> % (Porcentaje)	Polaridad: Rojo > a 10% Amarillo Entre 0% a 10% Verde ≤ a 0%
<i>Fórmula:</i> Reserva de contingencias / pago a los daños a la infraestructura del cliente = Gasto por pago del daño al cliente.			
<i>Fuente de datos:</i> Plan de administración financiera – plan de administración financiera		<i>Calidad de datos:</i> Buena	<i>Responsable del indicador:</i> Nancy Jiménez – Gerente de finanzas
<i>Línea de base:</i> Trim. 4 2009: 0%		<i>Metas:</i> Trim. 4 año 2009: 0% Trim. 1 año 2010: 0% Trim. 2 año 2010: 0% Trim. 3 año 2010: 0% Trim. 4 año 2010: 0%	
<i>Justificación del indicador:</i> Los daños a la infraestructura del cliente no son parte de ningún plan, y por eso la meta debe ser igual a cero durante todo el ciclo de vida. Cualquier desviación de este indicador muestra deficiencias en los procesos operativos internos y/ o en el equipo de proyectos: ambas perspectivas pueden vincularse con evaluación a este indicador.			
<i>Iniciativas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar las métricas de calidad. • Revisar el desempeño del equipo de proyectos. 		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera			
<i>Diccionario de indicadores</i> <i>Indicador número/ nombre: 7. Gastos de compensación al proveedor.</i>			
<i>Preparado por:</i>	<u>Verónica Guerrero- compras</u>		<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Oscar Sánchez – Líder de proyecto</u>		30/11/2009
<i>Perspectiva</i>	Financiera		
<i>Objetivo</i>	<i>Particular</i> Detectar las causas de conflictos con los proveedores y abordarlos de acuerdo al plan.		
<i>Descripción</i>	El indicador muestra el porcentaje usado de la reserva de contingencias para cubrir daños y pérdidas que de le ocasionaron al proveedor.		
<i>Causa/ efecto:</i> Efecto	<i>Frecuencia:</i> Trimestre	<i>Unidad:</i> % (Porcentaje)	Polaridad: Rojo > a 5% Amarillo Entre 0% a 5% Verde ≤ a 0%
<i>Fórmula:</i> Reserva administrativa / pago del daño al proveedor = Gasto de compensación al proveedor.			
<i>Fuente de datos:</i> Plan de administración financiera – Flujo de efectivo		<i>Calidad de datos:</i> Buena	<i>Responsable del indicador:</i> Nancy Jiménez – Gerente de finanzas
<i>Línea de base:</i> Trim. 4 2009: 0%		<i>Metas:</i> Trim. 4 año 2009: 0% Trim. 1 año 2010: 0% Trim. 2 año 2010: 0% Trim. 3 año 2010: 0% Trim. 4 año 2010: 0%	
<i>Justificación del indicador:</i> Hay gastos que pueden tener cierta justificación, como el clima que es difícil de predecir; sin embargo, hay gastos completamente evitables como los gastos ocasionados por pago de artículos no entregados o dañados al proveedor. Si se le pide al proveedor cierto nivel de rentabilidad y calidad, la Empresa igualmente debe cumplir y corresponder con ciertos requisitos hacia el proveedor.			
<i>Iniciativas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar las causas de la pérdida ocasionada al proveedor. • Negociar el pago con el proveedor, de tal forma que el pago sea mínimo. 		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera				
<i>Diccionario de indicadores</i> <i>Indicador número/ nombre: 8.Métrica de control de calidad del proyecto por nivel de WBS.</i>				
<i>Preparado por:</i>	<u>Vanesa González - administración</u>			<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Oscar Sánchez – Líder de proyecto</u>			30/11/2009
<i>Perspectiva</i>	Clientes			
<i>Objetivo</i>	<i>General</i> Cumplir la orden del cliente (visión).			
<i>Descripción</i>	Medida que determina si los procesos están siendo correctamente aplicados, esto para alcanzar la visión, satisfacer la orden del cliente que nos ha contratado, así como evitar daños en si infraestructura o cualquier otro retraso ocasionado por el equipo de proyectos. Si la métrica es menor a 7 en el primer trimestre o por dos trimestres seguidos la frecuencia de monitoreo debe cambiar mensualmente.			
<i>Causa/ efecto:</i> Efecto	<i>Frecuencia:</i> Trimestral	<i>Unidad:</i> Ratio (proporción)	Rojo Polaridad: Amarillo Verde	Menor a 0.5 0.85 a 0.5 0.9 a 1
<i>Fórmula:</i> Promedio de la lista de control = Calificación de la métrica de calidad.				
<i>Fuente de datos:</i> 1. Plan de administración de la calidad 2. Anexo B – Lista de control de calidad.		<i>Calidad de datos:</i> Buena	<i>Responsable del indicador:</i> Nataly Franco – Gerente de compras	
<i>Línea de base:</i> Trim. 4 2009: 1			<i>Metas:</i> Trim. 4 año 2009: 1 Trim. 1 año 2010: 1 Trim. 2 año 2010: 1 Trim. 3 año 2010: 1 Trim. 4 año 2010: 1	
<i>Justificación del indicador:</i> Medida del control de la calidad, que busca en primer lugar saber en qué nivel nos encontramos en cuanto a calidad aplicada, y en base a esto saber si son causales de desviación en otros indicadores y por lo tanto en el logro de los objetivos y metas.				
<i>Iniciativas</i>	<ul style="list-style-type: none"> Analizar la causa de la deficiencia en calidad si es el caso y tomar las medidas que marca el Manual de Administración de Proyectos para el caso de proveedores y contratistas o equipo de proyectos. 			

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera			
<i>Diccionario de indicadores</i> <i>Indicador número/ nombre: 9. Porcentaje de re-procesos por nivel de WBS.</i>			
<i>Preparado por:</i>	<u>Vanessa González – administración</u>		<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Oscar Sánchez – Líder de proyecto</u>		30/11/2009
<i>Perspectiva</i>	Clientes		
<i>Objetivo</i>	<i>General</i>	Cumplir la orden del cliente (visión).	
	<i>Particular</i>	1. Evitar penalizaciones de los clientes a causa de los retrasos 2. Evitar daños en la infraestructura del cliente a causa de la mala aplicación de los procesos	
<i>Descripción</i>	La métrica muestra el nivel de montajes realizados más de una vez por cada uno de los niveles de WBS, que son 57 en total. Si bien no manejamos un sistema de calidad Seis Sigma, si podemos fijarnos como meta no alcanzar más de 1 / 57 (0.01%) de defectos a causa de la repetición del montaje.		
<i>Causa/ efecto:</i> Efecto	<i>Frecuencia:</i> Mensual	<i>Unidad:</i> Ratio (Proporción)	Polaridad: Rojo > a 10 / 57 Amarillo Entre 3 / 57y 9 / 57 Verde ≤ a 2 / 57
<i>Fórmula:</i> Número de procesos por nivel de WBS/ Número de re-procesos por nivel de WBS = porcentaje de re-procesos.			
<i>Fuente de datos:</i> 1. Plan de administración del tiempo – cronograma. 2. Plan de administración del tiempo – Diagrama de red.		<i>Calidad de datos:</i> Buena	<i>Responsable del indicador:</i> Nataly Franco – Gerente de compras
<i>Línea de base:</i> Trim. 4 2009: 3 / 57		<i>Metas:</i> Trim. 4 año 2009: 3 / 57 Trim. 1 año 2010: 2 / 57 Trim. 2 año 2010: 2 / 57 Trim. 3 año 2010: 1 / 57 Trim. 4 año 2010: 1 / 57	
<i>Justificación del indicador:</i> Si medimos los re-procesos, podremos saber si afecta la el tiempo, el costo y la satisfacción del cliente.			
<i>Iniciativas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar el desempeño del equipo de proyectos. • Analizar el desempeño del líder de proyecto. 		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera			
<i>Diccionario de indicadores</i> <i>Indicador número/ nombre: 10. Índice de satisfacción del cliente.</i>			
<i>Preparado por:</i>	<u>Alfredo Rojas – administración.</u>		<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Oscar Sánchez – Líder de proyecto</u>		30/11/2009
<i>Perspectiva</i>	Clientes		
<i>Objetivo</i>	<i>General</i> Cumplir con la orden del cliente (visión).		
<i>Descripción</i>	Indicador genérico que busca hacernos saber qué tan satisfecho esta el cliente respecto de las expectativas que tiene hacia nosotros.		
<i>Causa/ efecto:</i> Efecto	<i>Frecuencia:</i> Mensual	<i>Unidad:</i> Índice	Polaridad: Rojo ≤ a 0.5 Amarillo Entre 0.99 y 0.5 Verde 1
<i>Fórmula:</i> Promedio del resultado de la primer encuesta (Anexo C) / Promedio del resultado de la encuesta de satisfacción a la fecha concurrente = Índice de satisfacción al cliente.			
<i>Fuente de datos:</i> Anexo C – Encuesta de satisfacción del cliente	<i>Calidad de datos:</i> Buena		<i>Responsable del indicador:</i> Nataly Franco – Gerente de compras
<i>Línea de base:</i> Trim. 4 2009: 1		<i>Metas:</i> Trim. 4 año 2009: 1 Trim. 1 año 2010: 1 Trim. 2 año 2010: 1 Trim. 3 año 2010: 1 Trim. 4 año 2010: 1	
<i>Justificación del indicador:</i> El indicador nos muestra el desempeño financiero a través del comportamiento del flujo de efectivo.			
<i>Iniciativas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer un plan para agregar valor al cliente. 		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera			
<i>Diccionario de indicadores</i> <i>Indicador número/ nombre: 11. Índice de quejas y polémicas con el cliente.</i>			
<i>Preparado por:</i>	<u>Alfredo Rojas – administración</u>		<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Oscar Sánchez – Líder de proyecto</u>		30/11/2009
<i>Perspectiva</i>	Clientes		
<i>Objetivo</i>	<i>General</i>	Cumplir con la orden del cliente (visión).	
	<i>Particular</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evitar penalizaciones de los clientes a causa de los retrasos. 2. Evitar daños en la infraestructura del cliente. 	
<i>Descripción</i>	Indicador subsidiario del anterior, que nos muestra el nivel de quejas del cliente con respecto al mes anterior. Las quejas son expuestas y documentadas en el plan de administración de las comunicaciones, específicamente en la sección de control de cambios, o si es urgente por medio de algún canal de comunicación directo, pero documentado, como un fax o correo electrónico. Se puede complementar con la encuesta de satisfacción al cliente del Anexo C.		
<i>Causa/ efecto:</i> Efecto	<i>Frecuencia:</i> Mensual	<i>Unidad:</i> índice	Rojo ≥ a 0.5 Amarillo Entre 0.5 y 0 Verde < a 0
<i>Fórmula:</i> Número de quejas del mes anterior / número de quejas de este mes = Índice de quejas y polémicas con el cliente.			
<i>Fuente de datos:</i> 1. Plan de administración de las comunicaciones – Control de cambios. 2. Anexo C – Encuesta de satisfacción del cliente.		<i>Calidad de datos:</i> Buena	<i>Responsable del indicador:</i> Nancy Azurco – Gerente de administración
<i>Línea de base:</i> Trim. 4 2009: 0		<i>Metas:</i> Trim. 4 año 2009: 0 Trim. 1 año 2010: 0 Trim. 2 año 2010: 0 Trim. 3 año 2010: 0 Trim. 4 año 2010: 0	
<i>Justificación del indicador:</i> Debemos evitar cualquier descontento (que este en nuestras manos) del cliente, ya que tiene ciertas expectativas hacia nosotros. En un futuro, un buen objetivo sería eliminar indicadores de este tipo y solo medir la satisfacción del cliente.			
<i>Iniciativas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar consenso con el cliente. • Reducir las quejas de los clientes a través de algún tipo de retroalimentación. 		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera			
<i>Diccionario de indicadores</i> <i>Indicador número/ nombre: 12. Índice de ajuste de información del rendimiento con el cliente</i>			
<i>Preparado por:</i>	<u>Vanesa González – administración</u>		<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Oscar Sánchez – Líder de proyecto</u>		30/11/2009
<i>Perspectiva</i>	Clientes		
<i>Objetivo</i>	<i>General</i> Cumplir la orden del cliente.		
	<i>Particular</i> Medir la estrategia para el proyecto.		
<i>Descripción</i>	El indicador muestra la relación entre nuestras cifras, contra las cifras que el cliente tiene, a modo de realizar una conciliación de la información. El Anexo D es el informe ejecutivo enviado al cliente, el cuál revisará contra su información.		
<i>Causa/ efecto:</i> Efecto	<i>Frecuencia:</i> Trimestral	<i>Unidad:</i> Índice (variación, proporción)	Polaridad: Rojo ≥ a 3 Amarillo De 1 a 3 Verde = a 0
<i>Fórmula:</i> Número de métricas de nuestro rendimiento / Número de métricas del cliente que no coinciden con las nuestras = Índice de ajuste de información del rendimiento con el cliente.			
<i>Fuente de datos:</i> Anexo D – informe ejecutivo de rendimiento tabular.	<i>Calidad de datos:</i> Buena		<i>Responsable del indicador:</i> Nancy Azurco – Gerente de administración
<i>Línea de base:</i> Trim. 4 2009: 0		<i>Metas:</i> Trim. 4 año 2009: 0 Trim. 1 año 2010: 0 Trim. 2 año 2010: 0 Trim. 3 año 2010: 0 Trim. 4 año 2010: 0	
<i>Justificación del indicador:</i> Si tenemos una comunicación más personalizada con el cliente, este tiene la certeza de tener un canal de comunicación directa con la Empresa, a fin de resolver cualquier polémica.			
<i>Iniciativas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar que no haya errores de cómputo de la información. • Si la información ha sido calculada correctamente, hay que reunirse junto con el cliente para realizar conjuntamente la conciliación de la información. 		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera			
<i>Diccionario de indicadores</i> <i>Indicador número/ nombre: 13. Número de solicitudes de cambios en los planes.</i>			
<i>Preparado por:</i>	<u>Oscar Sánchez – líder de proyecto</u>		<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Oscar Sánchez – Líder de proyecto</u>		30/11/2009
<i>Perspectiva</i>	Procesos internos		
<i>Objetivo</i>	<i>General</i>	El proyecto está estructurado y planeado de acuerdo al método PMI para una mejor organización, dirección y control del mismo.	
<i>Descripción</i>	Indicador que nos muestra la cantidad de solicitudes de cambio en todos los planes al Manual de Administración de Proyectos.		
<i>Causa/ efecto:</i> Causa	<i>Frecuencia:</i> Mensual	<i>Unidad:</i> Ratio (proporción)	Rojo > a 15% Amarillo Entre 6% y 15% Verde Entre 0% y 5%
<i>Fórmula:</i> Número de las solicitudes de cambio en los planes del periodo / 100 = porcentaje de solicitudes de cambio en el periodo			
<i>Fuente de datos:</i> Manual de administración del proyecto – Control de cambios		<i>Calidad de datos:</i> Buena	<i>Responsable del indicador:</i> Oscar Sánchez – líder de proyecto
<i>Línea de base:</i> Trim. 4 2009: 3%		<i>Metas:</i> Trim. 4 año 2009: 2% Trim. 1 año 2010: 2% Trim. 2 año 2010: 1% Trim. 3 año 2010: 1% Trim. 4 año 2010: 0%	
<i>Justificación del indicador:</i> Un alto índice de solicitudes de cambio puede entenderse (desde el punto de vista del líder de proyecto) que o los planes no están bien diseñados o el equipo de proyectos tiene alguna dificultad para aplicarlos. Esto podría estar afectando la calidad del proyecto.			
<i>Iniciativas</i>	<ul style="list-style-type: none"> Si la polaridad es rojo por tres meses seguidos, se deberá revisar el plan que más solicitudes de cambios haya presentado. 		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera			
<i>Diccionario de indicadores</i> <i>Indicador número/ nombre: 14. Variación mensual en el cronograma.</i>			
<i>Preparado por:</i>	<u>Hugo Sánchez - finanzas</u>		<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Oscar Sánchez – Líder de proyecto</u>		30/11/2009
<i>Perspectiva</i>	Procesos internos		
<i>Objetivo</i>	<i>General</i> No superar el tiempo estimado.		
<i>Descripción</i>	Al igual que el indicador 1. Variación en el presupuesto, la herramienta Valor Ganado también es útil para medir el rendimiento en términos de tiempo, y por lo tanto, para determinar cómo se comporta el cronograma, que por resultado nos da el Índice de Rendimiento en el Cronograma (SPI). Se calcula dividiendo el Valor ganado (EV) entre el Valor planeado (SV), apoyado por el indicador antes mencionado, que es el Índice de Rendimiento del Costo (CPI) graficándolo y comparándolo con la línea de base de la Curva S del Plan de administración financiera.		
<i>Causa/ efecto:</i> Efecto	<i>Frecuencia:</i> Mensual	<i>Unidad:</i> % (porcentaje)	Polaridad: Rojo > a 1 (exceso de tiempo) Amarillo 1 (dentro del cronograma) Verde < a 1 (mejor de lo esperado)
<i>Fórmula:</i> Valor ganado (EV) – Valor planeado (SV) = Índice de Rendimiento del Cronograma (SPI).			
<i>Fuente de datos:</i> Plan de administración financiera – Flujo de efectivo	<i>Calidad de datos:</i> Buena	<i>Responsable del indicador:</i> Nancy Jiménez – Gerente de finanzas	
<i>Línea de base:</i> Trim. 4 2009: 1		<i>Metas:</i> Trim. 4 año 2009: 1 Trim. 1 año 2010: 1 Trim. 2 año 2010: 1 Trim. 3 año 2010: 1 Trim. 4 año 2010: 1	
<i>Justificación del indicador:</i> El indicador nos muestra el desempeño de la realización de las tareas, de acuerdo al cronograma del Plan de administración del tiempo, que es parte de nuestro objetivo general.			
<i>Iniciativas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar las causas de la desviación. • Vincular con otros indicadores. 		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera			
<i>Diccionario de indicadores</i> <i>Indicador número/ nombre: 15. Nivel de sobre-asignación de recursos.</i>			
<i>Preparado por:</i>	<u>Hugo Sánchez - finanzas</u>		<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Oscar Sánchez – Líder de proyecto</u>		30/11/2009
<i>Perspectiva</i>	Procesos internos		
<i>Objetivo</i>	<i>General</i> Cumplir la orden del cliente en tiempo y costo.		
<i>Descripción</i>	El indicador muestra los niveles de sobre-asignación de los recursos usados para concluir el proyecto. Los resultados pueden graficarse para tener una perspectiva visual.		
<i>Causa/ efecto:</i> Efecto	<i>Frecuencia:</i> Mensual	<i>Unidad:</i> % (porcentaje)	Polaridad: Rojo > a 110% Amarillo Entre 100 y 110% Verde ≤ a 100%
<i>Fórmula:</i> (Costo real / Costo estimado) x 100 = Porcentaje de sobre-asignación de recursos.			
<i>Fuente de datos:</i> Plan de administración financiera – lista de recursos	<i>Calidad de datos:</i> Buena	<i>Responsable del indicador:</i> Nancy Jiménez – Gerente de finanzas	
<i>Línea de base:</i> Trim. 4 2009: 100%		<i>Metas:</i> Trim. 4 año 2009: 100% Trim. 1 año 2010: 100% Trim. 2 año 2010: 100% Trim. 3 año 2010: 100% Trim. 4 año 2010: 100%	
<i>Justificación del indicador:</i> Este indicador puede ser útil para conocer las desviaciones en el presupuesto y en el cronograma, a consecuencia del uso de recursos extra (horas, personal, etc.)			
<i>Iniciativas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Anticiparse a los riesgos potenciales de acuerdo al Plan de administración del riesgo en lo posible para evitar el pago de horas extra. 		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera			
<i>Diccionario de indicadores</i> <i>Indicador número/ nombre: 16. Número de contingencias en el periodo.</i>			
<i>Preparado por:</i>	<u>Luis García – Gerente de construcción</u>		<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Oscar Sánchez – Líder de proyecto</u>		30/11/2009
<i>Perspectiva</i>	Procesos internos		
<i>Objetivo</i>	General	Cumplir con la orden del cliente en tiempo y costo	
	Particular	Valorizar los riesgos	
<i>Descripción</i>	Este identificador va en relación a los riesgos que hemos identificado contra los que realmente sucedieron. De acuerdo al resultado sabremos si identificamos los riesgos más comunes, omitimos algunos o estimamos riesgos de más, con el fin de tener más antecedentes al plantear futuros proyectos. Se deberá poner atención de acuerdo a la concurrencia de los riesgos estimados que han sucedido y la tendencia que estos tomarán en los próximos periodos.		
<i>Causa/ efecto:</i> Causa	<i>Frecuencia:</i> Trimestral	<i>Unidad:</i> Ratio (proporción, tendencia)	Rojo ≥ a 5 Amarillo De 1 a 5 Verde = a 0
<i>Fórmula:</i> Riesgo identificado estimado en el periodo – Riesgo identificado ocurrido en el periodo = Contingencia del periodo.			
<i>Fuente de datos:</i> Plan de administración de riesgos – análisis cualitativo	<i>Calidad de datos:</i> Buena		<i>Responsable del indicador:</i> Luis García– Gerente de construcción
<i>Línea de base:</i> Trim. 4 2009: 0		<i>Metas:</i> Trim. 4 año 2009: 1 Trim. 1 año 2010: 1 Trim. 2 año 2010: 3 Trim. 3 año 2010: 2 Trim. 4 año 2010: 1	
<i>Justificación del indicador:</i> Si los riesgos ocurren a lo largo del proyecto siguen cierta tendencia tal como lo estimamos, podremos estar en posición de anticiparnos a los mismos de acuerdo al Plan de Administración del Riesgo.			
<i>Iniciativas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Anticiparse al impacto del riesgo, de acuerdo a lo establecido en el Plan de Administración del Riesgo – Plan de respuesta a los riesgos. 		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera			
<i>Diccionario de indicadores</i> <i>Indicador número/ nombre: 17. Promedio de desempeño del proveedor.</i>			
<i>Preparado por:</i>	<u>Lucia Salazar - compras</u>		<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Oscar Sánchez – Líder de proyecto</u>		30/11/2009
<i>Perspectiva</i>	Procesos internos		
<i>Objetivo</i>	<i>Particular</i>	Llevar a cabo una eficiente administración de los proveedores y contratistas. Se deben evitar las penalizaciones hacia los mismos, pero si han de ser penalizados, se debe recurrir a lo establecido en el plan de administración de las adquisiciones.	
<i>Descripción</i>	El indicador establece un parámetro del comportamiento del proveedor durante el periodo con respecto a los servicios que nos ofrece. El Plan de administración de las adquisiciones y el Anexo E son las herramientas para la administración del proveedor.		
<i>Causa/ efecto:</i> Efecto	<i>Frecuencia:</i> Mensual	<i>Unidad:</i> Índice	Rojo < a 0.75 Amarillo Entre 0.9 y 0.75 Verde Entre 1 y 0.95
<i>Fórmula:</i> Evaluación del desempeño del periodo anterior / Evaluación del desempeño del periodo concurrente = Índice del desempeño del proveedor			
<i>Fuente de datos:</i> 1. Plan de administración de las adquisiciones 2. Anexo E – Evaluación del desempeño del proveedor / contratista	<i>Calidad de datos:</i> Buena	<i>Responsable del indicador:</i> Nataly Franco – Gerente de compras	
<i>Línea de base:</i> Trim. 4 2009: 0.95	<i>Metas:</i> Trim. 4 año 2009: 0.95 Trim. 1 año 2010: 0.95 Trim. 2 año 2010: 1 Trim. 3 año 2010: 1 Trim. 4 año 2010: 1		
<i>Justificación del indicador:</i> El indicador nos muestra el desempeño financiero a través del comportamiento del flujo de efectivo.			
<i>Iniciativas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Si la evaluación es positiva, mantener al proveedor. • Si la evaluación es negativa, proceder de acuerdo al Plan de Administración de las adquisiciones. 		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera			
<i>Diccionario de indicadores</i> <i>Indicador número/ nombre: 18. Promedio de desempeño del contratista.</i>			
<i>Preparado por:</i>	<u>Lucia Salazar – compras</u>		<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Oscar Sánchez – Líder de proyecto</u>		30/11/2009
<i>Perspectiva</i>	Procesos internos		
<i>Objetivo</i>	<i>Particular</i>	Llevar a cabo una eficiente administración de los proveedores y contratistas. Se deben evitar las penalizaciones hacia los mismos, pero si han de ser penalizados, se debe recurrir a lo establecido en el plan de administración de las adquisiciones.	
<i>Descripción</i>	Similar al indicador anterior, pero aplicado a los contratistas. De igual forma se usa el Plan de administración de los contratistas y el Anexo E.		
<i>Causa/ efecto:</i> Efecto	<i>Frecuencia:</i> Mensual	<i>Unidad:</i> Índice	Rojo < a 0.75 Amarillo Entre 0.9 y 0.75 Verde Entre 1 y 0.95
<i>Fórmula:</i> Evaluación del desempeño del periodo anterior / Evaluación del desempeño del periodo concurrente = Índice del desempeño del contratista.			
<i>Fuente de datos:</i> 1. Plan de administración de las adquisiciones 2. Anexo E – Evaluación del desempeño del proveedor / contratista		<i>Calidad de datos:</i> Buena	<i>Responsable del indicador:</i> Nataly Franco – Gerente de compras
<i>Línea de base:</i> Trim. 4 2009: 0.95		<i>Metas:</i> Trim. 4 año 2009: 1 Trim. 1 año 2010: 1 Trim. 2 año 2010: 1 Trim. 3 año 2010: 1 Trim. 4 año 2010: 0.95	
<i>Justificación del indicador:</i> El indicador nos muestra el desempeño financiero a través del comportamiento del flujo de efectivo.			
<i>Iniciativas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Si la evaluación es positiva, mantener al contratista. • Si la evaluación es negativa, proceder de acuerdo al Plan de administración de las adquisiciones. 		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera				
<i>Diccionario de indicadores</i> <i>Indicador número/ nombre: 19. Número global de canales de comunicación.</i>				
<i>Preparado por:</i>	<u>Alfredo Rojas – administración</u>			<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Oscar Sánchez – Líder de proyecto</u>			30/11/2009
<i>Perspectiva</i>	Procesos internos			
<i>Objetivo</i>	<i>Particular</i>	Evitar la falta de comunicación entre la oficina central y sitio (pero no solo limitarse al caso del pago a los contratistas) y detectar cuál es la causa del mismo, documentarlo y abordarlo de acuerdo al plan.		
<i>Descripción</i>	La métrica muestra cuántos canales de comunicación (solo de manera interna) existen dentro del equipo de proyectos, y se encamina a buscar la relación entre el exceso de canales con la falta de coordinación entre miembros del equipo en oficina, sitio, con el cliente, proveedor o contratista. El resultado debe interpretarse como toda la red que forman los canales de comunicación entre un grupo de personas.			
<i>Causa/ efecto:</i> Causa	<i>Frecuencia:</i> Mensual	<i>Unidad:</i> Variación	Rojo Polaridad: Amarillo Verde	De 60 a 120 De 6 a 59 De 2 a 5
<i>Fórmula:</i> Número de canales del periodo anterior – Número de canales del periodo concurrente = Nivel de canales de comunicación		$(n [n-1]) / 2 =$ número de canales de comunicación Donde n = número de personas que se comunican entre si.		
<i>Fuente de datos:</i> Plan de administración de las comunicaciones		<i>Calidad de datos:</i> Buena	<i>Responsable del indicador:</i> Nancy Azurco – Gerente de administración	
<i>Línea de base:</i> Trim. 4 2009: 120		<i>Metas:</i> Trim. 4 año 2009: 60 Trim. 1 año 2010: 30 Trim. 2 año 2010: 15 Trim. 3 año 2010: 10 Trim. 4 año 2010: 5		
<i>Justificación del indicador:</i> Si medimos la cantidad de canales de comunicación en el equipo de proyectos, podremos saber si hay un exceso de los mismos, y si esto afecta el entendimiento y el rendimiento entre miembros del equipo de proyectos.				
<i>Iniciativas</i>	<ul style="list-style-type: none"> Reducir los canales de comunicación al mínimo, en base al Plan de administración de las comunicaciones. 			

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera				
<i>Diccionario de indicadores</i> <i>Indicador número/ nombre: 20. Promedio de evaluación del desempeño del equipo de proyecto.</i>				
<i>Preparado por:</i>	<u>Alfredo Rojas – administración</u>			<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Oscar Sánchez – Líder de proyecto</u>			30/11/2009
<i>Perspectiva</i>	Aprendizaje y crecimiento			
<i>Objetivo</i>	<i>Particular</i>	Evaluar el desempeño del líder de proyecto y su equipo en base a las metas establecidas, de acuerdo al plan de administración de los recursos humanos.		
<i>Descripción</i>	Se ha elegido al equipo correcto de proyectos desde la perspectiva del líder de proyecto, pero no es suficiente esta visión. Las medidas no son para perjudicar a nadie, pero si para conocer el nivel en que el equipo se encuentra respecto del trabajo que desempeñará. Las bases de la medida se encuentran en el Plan de administración de los recursos humanos y el Anexo H. El índice puede graficarse para observar la tendencia.			
<i>Causa/ efecto:</i> Efecto	<i>Frecuencia:</i> Mensual	<i>Unidad:</i> Índice	Polaridad: Rojo Amarillo Verde	1 De 3 a 2 De 5 a 4
<i>Fórmula:</i> Promedio de la evaluación al desempeño del periodo anterior / promedio de la evaluación del desempeño del periodo concurrente = Índice del desempeño del equipo de proyectos.				
<i>Fuente de datos:</i> 1. Plan de administración de recursos humanos 2. Anexo H. Evaluación del desempeño del equipo de proyectos		<i>Calidad de datos:</i> Buena	<i>Responsable del indicador:</i> Nancy Azurco– Gerente de administración	
<i>Línea de base:</i> Trim. 4 2009: 5			<i>Metas:</i> Trim. 4 año 2009: 5 Trim. 1 año 2010: 5 Trim. 2 año 2010: 5 Trim. 3 año 2010: 5 Trim. 4 año 2010: 5	
<i>Justificación del indicador:</i> El indicador nos muestra cuál fue el desempeño del trabajo del equipo de proyectos durante el periodo.				
<i>Iniciativas</i>	<ul style="list-style-type: none"> Tanto para evaluaciones aprobadas y no aprobadas, se debe proceder de acuerdo al Plan de administración de los recursos humanos. 			

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera				
<i>Diccionario de indicadores</i> <i>Indicador número/ nombre: 21. Promedio de la evaluación del líder de proyecto.</i>				
<i>Preparado por:</i>	<u>Oscar Sánchez – Líder de proyecto</u>			<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Alfonso Franco – Director de operaciones</u>			30/11/2009
<i>Perspectiva</i>	Aprendizaje y crecimiento			
<i>Objetivo</i>	<i>Particular</i>	Evaluar el desempeño del líder de proyecto y su equipo en base a las metas establecidas, de acuerdo al plan de administración de los recursos humanos.		
<i>Descripción</i>	El líder de proyecto es el cerebro del funcionamiento del proyecto, y mucho del éxito del mismo depende de sus capacidades y habilidades. Medir el desempeño del líder de proyecto puede ser crítico para el logro de las metas y los objetivos propios y de los interesados en el proyecto. El índice puede graficarse para observar la tendencia.			
<i>Causa/ efecto:</i> Efecto	<i>Frecuencia:</i> Mensual	<i>Unidad:</i> Índice	Polaridad: Rojo Amarillo Verde	1 De 3 a 2 De 5 a 4
<i>Fórmula:</i> Resultado del desempeño del periodo anterior / resultado del desempeño del periodo concurrente = Índice del desempeño del líder de proyecto				
<i>Fuente de datos:</i> 1. Plan de administración de recursos humanos 2. Anexo I. Evaluación del desempeño del Líder de proyecto.		<i>Calidad de datos:</i> Buena	<i>Responsable del indicador:</i> Oscar Sánchez – Líder de proyecto	
<i>Línea de base:</i> Trim. 4 2009: 5		<i>Metas:</i> Trim. 4 año 2009: 5 Trim. 1 año 2010: 5 Trim. 2 año 2010: 5 Trim. 3 año 2010: 5 Trim. 4 año 2010: 5		
<i>Justificación del indicador:</i> El indicador nos muestra el desempeño del trabajo del líder de proyecto, que es parte fundamental para el logro del éxito del proyecto, además de conocer qué tanto afecta a las demás perspectivas.				
<i>Iniciativas</i>	<ul style="list-style-type: none"> Tanto para evaluaciones aprobadas y no aprobadas, se debe proceder de acuerdo al Plan de administración de los recursos humanos. 			

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera			
<i>Diccionario de indicadores</i> <i>Indicador número/ nombre: 22. Nivel de satisfacción del equipo de proyectos.</i>			
<i>Preparado por:</i>	<u>Vanesa González - administración</u>		<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Oscar Sánchez – Líder de proyecto</u>		30/11/2009
<i>Perspectiva</i>	Aprendizaje y crecimiento		
<i>Objetivo</i>	<i>Particular</i> Encontrar la mejor manera de resolver los conflictos dentro del equipo de proyectos.		
<i>Descripción</i>	A fin de evitar conflictos dentro de equipo de proyectos, se mide el clima laboral en dos partes. Esta parte corresponde al nivel de satisfacción del equipo de proyectos. El índice puede graficarse para observar la tendencia.		
<i>Causa/ efecto:</i> Efecto	<i>Frecuencia:</i> Mensual	<i>Unidad:</i> Índice	Polaridad: Rojo 1 Amarillo Entre 3 y 2 Verde Entre 5 y 4
<i>Fórmula:</i> Promedio del resultado de la encuesta anterior / promedio del resultado de la encuesta del periodo concurrente = Índice de satisfacción del equipo de proyectos			
<i>Fuente de datos:</i> Anexo F. Encuesta Clima laboral A – Satisfacción del equipo de proyectos.		<i>Calidad de datos:</i> Buena	<i>Responsable del indicador:</i> Nancy Azurco – Gerente de administración
<i>Línea de base:</i> Trim. 4 2009: 5		<i>Metas:</i> Trim. 4 año 2009: 5 Trim. 1 año 2010: 5 Trim. 2 año 2010: 5 Trim. 3 año 2010: 5 Trim. 4 año 2010: 5	
<i>Justificación del indicador:</i> Si conocemos el estado de ánimo del equipo de proyectos, podremos saber de qué manera afecta esto al éxito del proyecto.			
<i>Iniciativas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Si las evaluaciones son negativas, buscar el consenso dentro del equipo de proyectos. 		

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera				
<i>Diccionario de indicadores</i> <i>Indicador número/ nombre: 23. Porcentaje de conflictos y polémicas resueltas.</i>				
<i>Preparado por:</i>	<u>Alfredo Rojas – administración</u>			<u>Versión V.1.0.</u>
<i>Aprobado por:</i>	<u>Oscar Sánchez – Líder de proyecto</u>			30/11/2009
<i>Perspectiva</i>	Aprendizaje y crecimiento			
<i>Objetivo</i>	<i>Particular</i> Encontrar la mejor manera de resolver los conflictos dentro del equipo de proyectos.			
<i>Descripción</i>	A fin de evitar conflictos dentro del equipo de proyectos, se mide el clima laboral en dos partes. Esta parte corresponde al nivel de descontento e insatisfacción del equipo de proyectos. El índice puede graficarse para observar la tendencia.			
<i>Causa/ efecto:</i> Efecto	<i>Frecuencia:</i> Mensual	<i>Unidad:</i> Índice	Polaridad: Rojo Amarillo Verde	De 4 a 5 Entre 2 y 3 1
<i>Fórmula:</i> Promedio del resultado de la encuesta anterior / promedio del resultado de la encuesta del periodo concurrente = Índice de conflictos potenciales				
<i>Fuente de datos:</i> Anexo G. Encuesta Clima laboral B – Quejas y polémicas del equipo de proyectos.		<i>Calidad de datos:</i> Buena		<i>Responsable del indicador:</i> Nancy Azurco – Gerente de administración
<i>Línea de base:</i> Trim. 4 2009: 1			<i>Metas:</i> Trim. 4 año 2009: 1 Trim. 1 año 2010: 1 Trim. 2 año 2010: 1 Trim. 3 año 2010: 1 Trim. 4 año 2010: 1	
<i>Justificación del indicador:</i> Si conocemos el estado de ánimo del equipo de proyectos, estamos en posición de anticipar posibles conflictos dentro del equipo de proyectos.				
<i>Iniciativas</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Analizar la causa de los conflictos, quejas y desacuerdos en el equipo de proyectos. 2) Buscar consenso con el miembro del equipo de proyectos que muestre desacuerdo conociendo sus necesidades, ya sea por escrito o en entrevista directa. 3) En casos extremos, recurrir al indicador 20. Desempeño del equipo de proyecto, donde si el desempeño es aprobatorio, debe buscarse reubicarlo, y si no es aprobatorio debe buscarse reemplazarlo. 			

Paso 6: Balanced Scorecard del Proyecto Altos Hornos de México Subestación Frontera.

El siguiente tabulado es el resumen de los pasos 3 al 5, creando con el ello el Cuadro de Mando Integral – Balanced Scorecard – final para el proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera.

Proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera				
<i>Balanced Scorecard para el proyecto Altos Hornos de México S. E. Frontera</i>				
<i>Perspectiva</i>	<i>Tema estratégico</i>	<i>Indicador</i>	<i>Metas</i>	<i>Iniciativas</i>
Financiera	F1. Plan de administración financiera	Variación en el presupuesto	< a 1	Analizar desviaciones
	F2. Rentabilidad del proveedor.	Costo total de adquisición del proveedor nivel WBS	\$1'619,000.00	Vínculo desempeño proveedor
	F3. Rentabilidad del contratista.	Costo total de adquisición del contratista nivel WBS	\$170,000.00	Vínculo desempeño contratista
	F4. Riesgo financiero.	Costo del impacto del riesgo.	\$0.00	Reconsiderar riesgos
	F5. Penalización de los clientes.	Gasto de penalización de los clientes Gasto por pago de daños	0%	Analizar causa penalización
			0%	Revisar métricas de calidad
F6. Pérdidas por mal manejo del proveedor.	Gastos de compensación al proveedor	0%	Negociar pago al proveedor	
Clientes	C1. Calidad aplicada al proyecto	Métrica de control de calidad.	Nivel 1	Analizar causa calidad deficient
		Número de re-procesos	1 / 57	Vínculo con desempeño del equipo de proyectos
	C2. Satisfacción del cliente.	Índice de satisfacción del cliente.	Nivel 1	Planear valor agregado
	C3. Conflictos con el cliente	Índice de quejas y polémicas con el cliente.	Nivel 0	Buscar consenso con el cliente
C4. Comunicación / información con el cliente.	Índice de ajuste de información del rendimiento con el cliente	Nivel 0	Evitar errores de cálculo y/ o reunirse con el cliente	
Procesos internos	P1. Aplicación/ seguimiento de los planes.	Número de solicitudes de cambios en los planes.	0%	Revisar plan con más cambios
	P2. Plan de administración del tiempo.	Variación mensual en el cronograma	< a 1	Analizar desviación
		Nivel de sobre-asignación de recursos	100%	Anticiparse a los riesgos
	P3. Plan de administración del riesgo.	Número de contingencias en el periodo.	0	Anticiparse al impacto
	P4. Administración de los proveedores	Promedio de desempeño del proveedor	Nivel 1	Evaluar desempeño
	P5. Administración de los contratistas.	Promedio de desempeño del contratista	Nivel 1	Evaluar desempeño
P6. Procesos de comunicación.	Número de canales de comunicación	2 a 5	Evaluar desempeño	
Aprendizaje y crecimiento	A1. Desempeño equipo de proyectos.	Promedio de la evaluación del equipo de proyectos	De 5 a 4	Evaluar desempeño
	A2. Desempeño Líder de proyecto.	Promedio de la evaluación del Líder de proyecto	De 5 a 4	Evaluar desempeño
	A3. Motivación del equipo de proyectos.	Nivel de satisfacción del equipo de proyectos	De 5 a 4	Buscar consenso en el equipo
	A4. Resolución de conflictos.	Porcentaje de conflictos y polémicas resueltas	Nivel 1	Analizar causa de los conflictos

Conclusiones.

- No es nada fácil diseñar indicadores, ni mucho menos una estrategia para un sistema en el que una acción afecta o depende de otra. Sin embargo, al revisar la información proporcionada por el Manual de Administración del Proyecto, el diseño es más fácil, además de la interrelación personal con el equipo de proyectos, y tener la suficiente creatividad para dar forma a la herramienta Balanced Scorecard.
- La aplicación práctica, tanto del Manual de Administración de Proyectos como del Balanced Scorecard aquí plasmada, es una plantilla que propone cierto uso y aplicación de ambos sistemas, de forma que puede usarse por cualquier interesado, siendo totalmente flexible de tal manera que puede ser mejorada.
- La mejor gestión del proyecto no solo depende de la aplicación de los sistemas propuestos, ya que depende de factores internos (equipo de proyectos, sistemas de información y comunicación, liderazgo del líder de proyecto) o externos (proveedores y contratistas, clima o cualquier situación inimaginable). Pero usar herramientas para alcanzar el éxito siempre serán válidas (siempre y cuando no sean tantas como para saturarse de las mismas y no funcione ninguna).
- Se puede aplicar el Balanced Scorecard en la administración del proyecto, ya que cuenta con medidas predeterminadas, pero pudieran ser dispersas entre sí. Estas mismas medidas, integradas después de escoger las que más nos sirvan (de acuerdo a la perspectiva de quien las aplica) pueden mostrarse en un cuadro de mando, después de realizar los respectivos análisis.
- Como se ha mencionado a lo largo de este trabajo, el sistema Balanced Scorecard es relativamente nuevo, por lo que se ha buscado adaptar cierto método de aplicación, de la manera más práctica posible y que sea susceptible de modificar y adaptar a otros sistemas y necesidades de quien desee usarlo.
- El BSC es una técnica que debe ser realizada en equipo, debido a los múltiples enfoques de medidas, objetivos, estrategias, etc., que pueden surgir o se quisiera medir.
- A través de la construcción del BSC se descubren de igual forma las deficiencias de la entidad por aplicar. En este caso, sería práctico (y la Empresa debe contar con ello) que de acuerdo a la perspectiva de satisfacción al cliente se dé más importancia al valor agregado (tanto productos como servicios).
- EL arquitecto de un Balanced Scorecard debe por un lado tener cierto conocimiento previo de la empresa y conocer cómo esta administrada (que conocerá de cierta forma en el análisis FODA); también debe tener la pericia de saber cómo abordar cada situación y de ser posible qué técnicas aplicar en el momento.
- He detectado, de acuerdo al Mapa estratégico, en su perspectiva de procesos internos, haría falta hacer un estudio de Cadena de valor, para mejorar los procesos operativos internos que precisamente aporten más valor agregado al cliente (ya sea este cliente o los que contraten posteriormente nuestros servicios), ya que como se comentó anteriormente, la calidad ya no es garantía de valor agregado en el mercado global, y más aun al no ser líder en nuestro segmento a nivel mundial, esto a pesar de que la misión de la Empresa es la innovación en la generación de energía, para lo cual puede ofrecer productos con estas características, pero no lo ofrece en su proceso operativo interno como tal, es decir, le haría falta algún proceso innovador (logístico, administración del riesgo, identificar oportunidades) pero enfocado al cliente.
- De acuerdo al Plan de administración de las comunicaciones y al desempeño de los indicadores del tema estratégico I6 – Procesos de comunicación, sería conveniente revisar los sistemas de información, a fin de tener una base de datos exclusiva para la evaluación al desempeño aparte de la que se cuenta para la administración del proyecto, para poder tener cifras relevantes más a la mano y no depender de los informes del equipo de proyectos u alguna otra fuente.

Bibliografía.

Libros de la bibliografía básica.

1. Álvarez Torres, Martín G.
“Manual de Planeación Estratégica: La metodología de consultoría más práctica para crecer en un ambiente competitivo”.
1ª edición. Editorial Panorama. D. F., México. 2006.
2. Ballvé, Alberto M., y Debeljuh, Patricia.
Misión y valores: “La empresa en busca de su sentido”.
1ª edición. Editorial Gestión 2000. Buenos Aires. Argentina. 2006.
3. Heldman, Kim.
“PMP Project Management Professional Study Guide”.
2ª edición. Editorial Sybex. California. EE. UU. 2002.
4. Kaplan S., Robert y Norton P., David.
“Cómo utilizar el Cuadro de Mando Integral (The Strategy – Focused Organization)”.
1ª edición. Editorial Symnetics – Gestión 2000.
Barcelona. España. 2005.
5. Kaplan S., Robert y Norton P., David.
“El Cuadro de Mando Integral (The Balanced Scorecard)”.
1ª edición. Editorial Gestión 2000.
Barcelona. España. 2002.
6. Kaplan S., Robert y Norton P., David.
“Mapas estratégicos: Cómo convertir los activos intangibles en resultados tangibles”.
1ª edición. Editorial Symnetics - Gestión 2000.
Barcelona. España. 2004.
7. Klastorin, Ted. “Administración de Proyectos”.
1ª edición. Editorial Alfaomega.
D. F. México. 2005.

8. Martínez Pedros, Daniel y Milla G., Artemio.
“La elaboración del Plan Estratégico y su Implantación a través del Cuadro de Mando Integral”.
1ª edición. Editorial Díaz de Santos. España. 2005.
9. Mintzberg, Henry; Quinn J.
“El proceso estratégico”.
1ª edición. Editorial Prentice Hall. México. 1999.
10. Ohmae, Kenichi.
“La mente del estratega”.
2ª edición. Editorial McGraw Hill.
D. F. México. 2004.
11. Salgueiro, Amado.
“Indicadores de gestión y cuadro de mando”.
1ª edición. Editorial Díaz de Santos.
D. F. México. 2005.
12. Sampieri, Hernández Roberto, y otros.
“Metodología de la investigación”.
4ª edición. Editorial McGraw Hill.
D. F. México. 2006.
13. Schmelkes, Corina.
“Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación (tesis)”.
2ª edición. Editorial Oxford University Press.
D. F. México. 2008.

Libros de la bibliografía complementaria.

1. Ballvé, Alberto M.
“Tablero de Control: Organizando información para crear valor”.
1ª edición. Editorial Macchi Grupo Editor.
Buenos Aires. Argentina. 2000.

2. Becker, Brian E., y otros.
“El Cuadro de Mando de RR. HH”.
1ª edición. Editorial Gestión 2000.
Barcelona. España. 2001.
3. Carroll, Lewis.
“Alicia en el país de las maravillas”.
13ª edición. Editorial Alianza.
México, D. F., 2007.
4. Cavallé, Carlos y otros.
“La gestión de empresas hoy”.
1ª edición . Editorial Folio.
Barcelona, España. 2007.
5. Chiavenato, Idalberto.
“Introducción a la teoría general de la administración (edición breve)”. Traducción
de Susana P. Becerril.
3ª edición. Editorial McGraw Hill. D. F., México. 2006.
6. Escalante V., Edgardo J.
“Seis Sigma: metodología y técnicas”.
2ª edición. Editorial Limusa.
D. F. México. 2003.
7. Gómez V. Álvaro y Suárez R. Carlos.
“Sistemas de información: Herramientas prácticas para la gestión empresarial”.
1ª edición. Editorial Alfaomega Ra-Ma.
D. F. México. 2004.
8. González López, Sandra Luz.
“Antología de la asignatura de Desarrollo Organizacional”.
1ª edición.
Cuautitlán. México. 2006.

9. Gutiérrez G., Gustavo.
“Aterrizando Seis Sigma: del concepto a la práctica”.
2ª edición. Ediciones Regiomontanas.
Monterrey, Nuevo León. México. 2004.
10. Hammer, Michael. y Champy J.
“Reingeniería. Olvide lo que usted sabe sobre como debe funcionar una empresa ¡Casi todo está errado!”.
2ª edición. Traducción de Jorge C. Nannetti. Editorial Norma.
Bogotá, Colombia. 2005.
11. Laborda Castillo, Leopoldo. De Zuani, Elio Rafael.
“Fundamentos de Gestión Empresarial: teoría y práctica desde un enfoque sistemático”.
1ª edición. Valletta ediciones.
Buenos Aires. Argentina. 2004.
12. López López, José Isauro.
“Diccionario contable, administrativo y fiscal”.
3ª edición. Editorial Thompson.
D. F. México. 2004.
13. Magnusson, Kjell y otros.
“Seis Sigma: una estrategia pragmática”.
1ª edición. Editorial Gestión 2000.
Barcelona. España. 2006.
14. McNeilly, M.
“Sun Tzu y el arte de los negocios. Seis estrategias fundamentales para el hombre de negocios”.
2ª edición. Editorial Oxford.
D. F., México. 2002.
15. Morris D. Brandon J.
“Reingeniería. Cómo aplicarla con éxito en los negocios”.
1ª edición. Traducción de Cecilia A. de Barón. Editorial McGraw Hill. México, Colombia. 2001.

16. Münch Galindo, Lourdes. García Martínez, José.
“Fundamentos de Administración”.
9ª edición. Editorial Trillas (ME).
D. F. México. 2008.
17. Ramírez Padilla, David N.
“Contabilidad administrativa”.
4ª edición. Editorial McGraw Hill.
D. F., México. 2005.
18. Reyes P. Agustín.
“Administración de empresas, teoría y práctica – primera parte”.
52ª edición. Editorial Limusa.
D. F. México. 2008.
19. Sánchez Ambriz, Gerardo y Ángeles Dauahare, Marcela.
“Tesis profesional: ¡un problema! ¡Una hipótesis! ¡Una solución!”
1ª edición. UNAM. Cuautitlán Izcalli.
Edo. Mex. 2002.
20. Senge, Peter M.
“La quinta disciplina”.
2ª. Edición. Editorial Juan Granica.
Barcelona. España. 2007.
21. Zorrilla Arena, Santiago.
“Guía para elaborar la tesis”.
2ª edición. Editorial McGraw Hill.
D. F. México. 2005.

Consultas a revistas especializadas.

1. Espinoza, Astrid; Reyes, Adriana.
“Medir para mejorar”.
Entrepreneur.
Marzo. Volumen II, número 03.
D. F. México. 2003.

2. Reza Trosino, Jesús Carlos.
"Balanced Scorecard para Pymes".
Adminístrate hoy.
Año XI, abril, número 132.
D. F. México. 2005.

Manuales de organización.

1. BBVA Bancomer S. A.
" Gente y valores Bancomer".
2001. Autor.
D. F. México.
2. Areva T & D.
"Charte Valeurs".
2009. Autor.
París. Francia.
3. Areva T & D.
"Areva Six Sigma Training Green Belt".
2006. Autor.
Paris. Francia.
4. Areva T & D.
"Project Management Handbook (PMH handbook)".
2005. Autor.
Paris. Francia.
5. Comisión Federal de Electricidad.
"Especificaciones para diseño de líneas de transmisión aéreas".
Revisión 01. 2002. Autor.
D. F. México.
Comisión Nacional Bancaria y de Valores.
"Anexo 2 A: Normas de Información Financiera".
2007. Autor.
D. F. México.

6. Comisión Reguladora de Energía.

“Resolución por la que se aprueban las especificaciones técnicas a que se refiere la fracción V del artículo 3o. del Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, en Materia de Aportaciones”.

1999. Autor.

D. F. México.

7. PEMEX.

“Instalación de subestaciones hasta 10,000 KVA”.

2001. Autor.

D. F. México.

8. Project Management Institute.

“Guía de los fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)”.

3ª edición.

2004. PMI.

Pennsylvania. EE. UU.

9. Secretaría de la Función Pública.

“Lineamientos para la evaluación del desempeño de los servidores públicos de nivel operativo”.

2005. Autor.

D. F. México.

10. Secretaría de la Función Pública.

“Norma para el sistema de evaluación del desempeño de los servidores públicos de nivel operativo”.

2005. Autor.

D. F. México.

Modelo a escala.

Russian Supermaneuverable Fighter Sukhoi Su-37. 2001. Modelo a escala 1:72.

Moscú, Rusia. 98 piezas. Modelo de plástico para armar.

Otras fuentes.

Libros electrónicos:

1. Hernández H. Alfonso. Indicadores de Gestión y Cuadro de Mando Integral (E-book).
Instituto de Desarrollo Económico del Principado de Asturias.
2005.
2. Madisson, Angus.
The world economy: a millennial perspective (E-book).
OCDE.
2001.
3. Harvard Business School.
Project Management Manual (E-book).
Autor.
2006.
4. Niven., Paul R.
Balanced Scorecard Step – by – step (E-book).
John Wiley & Sons, Inc.
2002.
5. Lewis, James P.
Project Planning Scheduling & Control (E-Book).
McGraw Hill.
2001.
6. Viana Vargas, Ricardo.
Practical Guide to Project Planning (E-book).
Auerbach Publications.
2008.

Consultas a páginas Web de internet

- Páginas Web en Internet.

www.balancedscorecard.com

Fecha de consulta

Junio de 2010

<http://www.balancedscorecard.org/BSCResources/TheNineStepstoSuccess/tabid/58/Default.aspx>

Abril 2009

[Diccionarios de Español, Inglés, Francés, Portugués - WordReference.com](http://www.wordreference.com)

Junio de 2010

Anexos

Anexo A. Contrato Principal de Administración del Proyecto.	463
Anexo B. Análisis RFQ (Request For Quotation – Solicitud de Cotización–)	467
Anexo C Lista de Control de Calidad.	468
Anexo D. Encuesta de Satisfacción al Cliente.	470
Anexo E. Informe de rendimiento tabular.	471
Anexo F. Evaluación del desempeño del proveedor / contratista.	472
Anexo G. Encuesta Clima laboral A – Satisfacción del equipo de proyectos.	473
Anexo H. Encuesta Clima laboral B – Quejas y polémicas del equipo de proyectos.	474
Anexo I. Evaluación del desempeño del equipo de proyectos.	475
Anexo J. Evaluación del desempeño del Líder de proyecto.	476

Anexo A. Contrato Principal de Administración del Proyecto.

Contrato Principal de Administración del Proyecto.

CONTRATO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO.

La Compañía Sistemas de Transmisión y Distribución de Energía S. A., quien será llamada La Empresa, actúa en calidad de agente de Altos Hornos de México S. A., quien será llamado Cliente en lugar de como un contratista independiente. En relación con este tipo de mandato del acuerdo del servicio a otorgar, los roles tradicionales y la relación cliente/contratista general desaparecen. La Empresa trabaja en conjunto con el Cliente como parte de un Equipo de Administración del Proyecto para el montaje de la Subestación Frontera y Línea de Transmisión, que trabajan en conjunto desde la integración de dicho proyecto o del desarrollo de diseño de sus fases a través del ciclo de vida del mismo hasta su entrega y puesta en servicio. La Empresa sirve como asesor y agente del Cliente, proporcionándole una eficiente y eficaz dirección de la obra, servicios técnicos y administrativos con el único beneficio del mismo y en el fomento de sus intereses.

ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA FRONTERA Y SU LÍNEA DE TRANSMISIÓN.

ACUERDO ENTRE EL CLIENTE ALTOS HORNOS DE MÉXICO S.A. Y LA EMPRESA SISTEMAS DE TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA S.A.

Este acuerdo se realiza el día Treinta de Noviembre del año Dos Mil Nueve.

Por y entre

Altos Hornos de México S. A.
Nombre

Monclava, Coahuila.
Dirección

En lo sucesivo denominado "El Cliente".

Y

Compañía de Sistemas de Transmisión y Distribución de Energía S. A.
Nombre de compañía

Ciudad de México, Distrito Federal.
Dirección

ARTÍCULO 1. SERVICIOS Y FUNCIONES

- A). La EMPRESA se compromete a prestar los servicios establecidos en lo establecido en el Artículo 2, Inciso B.
- B). El CLIENTE otorga la facultad y responsabilidad a La EMPRESA de diseñar y montar el entregable como mejor lo proponga. Así mismo los servicios, obligaciones y responsabilidades serán descritas en un acuerdo entre El Cliente y la Empresa.

ARTÍCULO 2. INTEGRACIÓN DEL PROYECTO.

- A). La Empresa, junto con El Cliente, constituirán un "Equipo de Administración de Proyectos", que entrara en funciones a partir del inicio del proyecto durante un periodo de **421 días**, para lo cual La Empresa, como agente del Cliente, se esforzará por lograr un rendimiento sustancial del Proyecto el cual inicia el **30 de noviembre de 2009** y concluye el **11 de julio de 2011**.
- B). La Empresa deberá proporcionar el liderazgo durante todo el ciclo de vida del proyecto en todas las cuestiones relativas a la ejecución del mismo.

La Empresa llevará a cabo los siguientes servicios en cada una de las fases descritas a continuación, pero al hacerlo, él no asume ninguna responsabilidad ni ofrece ninguna garantía con respecto cambios en el diseño o montaje del proyecto y/o el entregable por parte del Cliente, en quien recaerá dicha responsabilidad:

<i>Fase</i>	<i>Nombre de la actividad</i>	<i>Duración</i>
1	Administración del proyecto	389 días
2	Coordinación de ingeniería	215 días
3	Adquisiciones y suministros	262 días
4	Obra civil	340 días
5	Obra electromecánica	50 días
6	Pruebas y puesta en servicio	30 días

ARTICULO 3. La Empresa como AGENTE.

- A). La Empresa ha sido elegida para ejecutar el proyecto de acuerdo a la licitación presentada, ya que la misma es conocedora, tiene experiencia tanto en administración de proyectos como en el montaje de obras similares requeridas para realizar este proyecto. La Empresa reconoce que está siendo contratada por El Cliente a causa de sus conocimientos y su experiencia en ese sentido.
- B). El nombramiento de La Empresa por parte del Cliente como su agente para que actúe en su nombre debe llevarse de acuerdo con los términos del presente Acuerdo y y con el propósito de los trabajos para el montaje de la Subestación eléctrica Frontera y Línea de transmisión se describe en el ARTÍCULO 4. ALCANCE DEL PROYECTO.

ARTÍCULO 4. ALCANCE DEL PROYECTO

Este contrato establece los servicios en relación con el proyecto se describe a continuación:

- o Proyecto de Subestación Eléctrica Frontera y su Línea de transmisión en la Siderurgica No. 2 de la empresa Altos Hornos de México.
- o Aprovechamiento integral de la capacidad instalada para lograr un incremento de 40 por ciento en la producción de acero líquido.
- o Capacidad de 450 y 540 megawatts para abastecer de energía eléctrica para operar la nueva línea de placa, horno eléctrico, metalúrgica de olla, planta de oxígeno No. 6 y máquina No.4 de colada continua.
- o Obra principal: Subestación Frontera y Línea de Transmisión, para alimentar 400 kV conectada con la Subestación de la Comisión Federal de Electricidad (CFE).
- o Longitud de la Línea de Transmisión: 8 kilómetros que conducirán 400 kV.

ARTÍCULO 5- COTIZACIÓN DEL CONTRATO.

- A). El Cliente se compromete a pagar a La Empresa como compensación por sus servicios un Contrato de Honorarios por **4'913,500.00 (Cuatro Millones Novecientos Trece Mil Quinientos Pesos)**, más el **7%** como **reserva de contingencias (\$ 368,000.00)**, aprobados por el Director de Operaciones de La Empresa y distribuidos de la siguiente manera:

- I. Para los servicios prestados durante la fase de *Administración del Proyecto*, un costo de **\$315,00.00 (Trescientos Quince Mil Pesos)**, más los gastos por contingencias, por pagar al término de la fase.
 - II. Para los servicios prestados durante la fase *Coordinación de ingeniería*, un costo de **\$491,500.00 (Cuatrocientos Noventa y un mil Quinientos Pesos)**, más los gastos por contingencias, por pagar al término de la fase.
 - III. Para los servicios prestados durante la fase *Adquisiciones y Suministros*, un costo de **\$1'618,000.00 (Un Millón Seiscientos Diez y Ocho Mil Pesos)**, más los gastos por contingencias, por pagar al término de la fase.
 - IV. Para los servicios prestados durante la fase *Obra Civil*, un costo de **\$1'203,000.00 (Un Millón Doscientos Tres Mil Pesos)**, más los gastos por contingencias, por pagar al término de la fase.
 - V. Para los servicios prestados durante la fase *Obra Electromecánica*, un costo de **1'184,000.00 (Un Millón Ciento Ochenta y Cuatro Mil Pesos)**, más los gastos por contingencias, por pagar al término de la fase.
 - VI. Para los servicios prestados durante la fase *Pruebas y Puesta En Servicio*, un costo de **\$101,000.00 (Ciento Un Mil Pesos)**, más los gastos por contingencias, por pagar al término de la fase.
- B). La tarifa del Contrato estará sujeto a ajustes que sean necesarios de conformidad con las disposiciones del pliego de condiciones del inciso anterior.

ARTÍCULO 6. FORMA DE PAGO.

- A). Los pagos se abonarán a **Sistemas de Transmisión y Distribución de Energía S. A.**, de acuerdo con la facturación correspondiente. Si El Cliente no puede hacer los pagos al contratista a su vencimiento en los términos de este Contrato, o mediante fallo arbitral o judicial, el interés será de dos al cinco por ciento por encima del precio de la factura a partir de la fecha de pago se haya devengado. El mismo caso aplica El Cliente a La Empresa en casos de retrasos u otra controversia similar.
- B). El Cliente se compromete a hacer los pagos correspondientes en pesos mexicanos en la cuenta de La Empresa antes de 30 días hábiles.

ARTÍCULO 7. COMUNICACIÓN.

Cualquier acuerdo ha de darse por escrito entre las partes, sin importar el medio elegido, y se considerará que ha sido recibida por el destinatario en la fecha de entrega o si se entregarán en mano a la persona u oficial del Cliente para la que se destinan o si se envía por correo o por telegrama, que han sido entregados dentro de los cinco (5) días siguientes a la fecha de envío, o entrega a la empresa en la siguiente dirección:

El Cliente, en Monclova, Coahuila.
Calle, número, y código postal.

La Empresa, en Ciudad de México, Distrito Federal.
Calle y número

ARTÍCULO 8. MARCO LEGAL DEL CONTRATO.

Las leyes federales y locales en el sitio de la obra serán las que deben regir la interpretación del Contrato.

ARTÍCULO 9. SUCESIÓN

Este acuerdo redundará en beneficio de ambas partes y será vinculante para las mismas y sus respectivos interesados, representantes legales, sucesores y beneficiarios.

ATÍCULO 10. ASPECTOS NO INCLUIDOS.

El Cliente y la Empresa habrán de reunirse para acordar cualquier aspecto no incluido en el presente contrato, y habrán de llegar a un acuerdo en no más de 7 días hábiles. Los acuerdos han de darse por consenso en lo posible.

Las negociaciones habrán de darse siempre en un marco de cordialidad, de tal manera que ambas partes se beneficien y se evite entrar en controversias judiciales.

En fe de lo cual las partes han ejecutado este Acuerdo de conformidad con sus sellos respectivos y las empresas por las manos de sus propios oficiales estampan en él debidamente autorizada.

FIRMADO, sellado y entregado En presencia de:

CLIENTE

Altos Hornos de México S. A.
Nombre

A 30 de Noviembre de 2009.
Firma y fecha

EMPRESA

Sistemas de Transmisión y Distribución de Energía S. A.
Nombre

A 30 de Noviembre de 2009.
Firma y fecha

Anexo B. Análisis RFQ (Request For Quotation – Solicitud de Cotización–)

Solicitud de cotización al proveedor

<i>Preparado por:</i>	<u>Lucia Salazar - compras</u>	Periodo de aplicación:	Del: __/__/20__
<i>Revisado por:</i>	<u>Nataly Franco – Gerente de compras</u>		Al: __/__/20__
<i>Proyecto:</i>	Altos Hornos de México		

Información específica de la solicitud de cotización

Fecha de emisión	
Número de RFQ	
Fecha límite de entrega	

<i>Personas de contacto</i>	<i>Nombre</i>	<i>Teléfono</i>	<i>Correo electrónico</i>
Para cuestiones comerciales			
Para cuestiones técnicas			

Términos

Plazo y términos de entrega	
Plazo de pago	
Periodo contractual de cotización	
Vida útil	
Otros términos	

Requisitos de calidad

Verificación de calidad de las muestra	
Plazo de garantía	

Dirección del proveedor

Nombre de la compañía	
Calle	
Ciudad y código postal	
Teléfono/ fax	
Correo electrónico	

<i>Número de esquema</i>	<i>Descripción</i>	<i>Cantidad por pedido</i>	<i>Cantidad por periodo</i>	<i>Precio (moneda)</i>

Anexo C Lista de Control de Calidad.

Lista de control de calidad			
<i>Preparado por:</i>	Federico Nava - Ingeniería	Periodo de aplicación:	Del: __/__/20__
<i>Revisado por:</i>	Nataly Franco – Gerente de compras		Al: __/__/20__
<i>Proyecto:</i>	Altos Hornos de México		
<u>Pregunta</u>		<u>Si / No</u>	<u>Comentarios</u>
Página 1/2			
Etapa 1: Administración del proyecto	1. ¿Se cuenta con un sistema de administración de la calidad?		
	2. ¿Han sido identificados los problemas iniciales?		
	3. ¿Se cuenta con una estrategia para el proyecto en general?		
	4. ¿Se cuenta con un plan para cada área del conocimiento?		
	5. ¿Los planes han sido avalados por todos los interesados?		
	6. ¿Se han establecido objetivos generales y particulares?		
Etapa 2: Requisitos de calidad.	7. ¿Se ha realizado el Análisis RFQ?		
	8. ¿Se han verificado los insumos y equipo que llegaron a sitio?		
	9. ¿Los trabajos de obra electromecánica cumplen las disposiciones de CFE?		
	10. ¿Se han realizado las pruebas con el escáner MiCOM?		
	11. ¿Las lecturas del escáner MiCOM son aceptables?		
	12. ¿Los insumos y suministros, los diseños, procesos y procedimientos cumplen con los estándares de acuerdo al Plan de administración de la calidad?		
Evaluación	Integración	13. ¿Se ha descrito el contexto del proyecto?	

Alcance	14. ¿El WBS ha considerado todas las actividades y suministros?		
Costos	15. ¿El presupuesto esta listo?		
Tiempo	16. ¿El cronograma y el diagrama de red están listos?		
Calidad	17. ¿Han sido identificados los estándares y requisitos de calidad?		
RR. HH.	18. ¿Se ha integrado el equipo de proyectos?		
Comunicaciones	19. ¿Se han identificado las fechas de reunión para revisar los planes?		
Riesgos	20. ¿Se han identificado los riesgos, se han cualificado y se tiene un plan de respuesta?		
Adquisiciones	21. ¿Se han identificado los requisitos de adquisición del proveedor y del contratista?		
		Total	
		<u>Página 2/2</u>	

Forma de uso.

Cada respuesta afirmativa es un punto, los cuáles se suman y luego se dividen entre el número de preguntas para obtener el promedio de evaluación.

<i>Aprueban</i>		
Oscar Sánchez Líder de proyecto	Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha: 30/11/2009
<i>Nota: los cambios en este documento pueden someterse a la aprobación del líder de proyecto después de incorporarse a este documento.</i>		

Anexo D. Encuesta de Satisfacción al Cliente.

Proyecto Altos Hornos de México			
Encuesta de satisfacción del cliente			
<i>Preparado por:</i>	Vanesa González – administración	Periodo de aplicación:	Del: __/__/20__
<i>Revisado por:</i>	Nancy Azurco – Gerente de admón.		Al: __/__/20__
Pregunta		Si / No	Comentarios
1. ¿Se aplicaron los estándares y disposiciones de calidad que usted establece?			
2. ¿Se ha cumplido con los hitos que usted ha establecido?			
3. A nivel WBS, ¿se ha cumplido con las fechas contractuales?			
4. A nivel WBS ¿Las tareas han comenzado de acuerdo al cronograma?			
5. ¿El número de re-procesos de montaje es mínimo o nulo?			
6. ¿El tiempo para revisar los montajes, los procesos y procedimientos, así como los suministros es mínimo o nulo?			
7. ¿Considera que somos honestos y francos en nuestros trabajos hacia usted?			
8. ¿Considera usted que somos flexibles en nuestros trabajos, procesos y procedimientos?			
9. ¿Ha recibido la asesoría correcta de nuestro equipo de proyectos?			
10. ¿Considera, en general, que hemos cumplido sus expectativas de calidad?			
11. ¿Considera usted que la calidad aplicada al proyecto justifica los precios?			
12. ¿Considera usted que el equipo, los procesos y procedimientos son innovadores?			
13. ¿Ha tenido usted respuesta inmediata a cualquier contingencia por parte de nuestro equipo de proyectos?			
14. ¿Ha tenido usted alguna diferencia, polémica o desacuerdo con cualquier miembro de nuestro equipo de proyectos?			
15. ¿Ha podido usted tener algún ahorro directo gracias a alguno de nuestros trabajos o servicio?			
16. ¿Considera que nuestros procedimientos desde su perspectiva son correctos?			
17. ¿Considera que el equipo de proyectos ha actuado de buena fe y con ética?			
18. En general ¿Esta satisfecho este periodo con nuestros trabajos y servicio?			
Total			

Forma de uso.

Cada respuesta afirmativa es un punto, los cuáles se suman y luego se dividen entre el número de preguntas para obtener el promedio de evaluación.

Anexo E. Informe de rendimiento tabular.

Proyecto Altos Hornos de México										
Informe ejecutivo de rendimiento tabular (Empresa)										
Preparado por:			Lucía Salazar – compras				Periodo de aplicación:		Del: __ / __ /20__	
Revisado por:			Nataly Franco – Gerente de compras				Al: __ / __ /20__			
Elemento del WBS	Presupuesto	Valor Ganado	Costo Real	Variación en el costo		Variación en el cronograma		Costo	Cronograma	
	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)	(%)	(\$)	(%)	CPI	SPI	
	(PV)	(EV)	(AC)	(EV - AC)	(CV ÷ EV)	(EV - PV)	(SV ÷ PV)	(EV ÷ AC)	(EV ÷ PV)	
1. Administración del proyecto										
2. Coordinación de ingeniería										
3. Adquisiciones y suministros										
4. Obra civil										
5. Obra electromecánica										
6. Pruebas y puesta en servicio										
Informe ejecutivo de rendimiento tabular (Cliente)										
Elemento del WBS	Presupuesto	Valor Ganado	Costo Real	Variación en el costo		Variación en el cronograma		Costo	Cronograma	
	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)	(%)	(\$)	(%)	CPI	SPI	
	(PV)	(EV)	(AC)	(EV - AC)	(CV ÷ EV)	(EV - PV)	(SV ÷ PV)	(EV ÷ AC)	(EV ÷ PV)	
1. Administración del proyecto										
2. Coordinación de ingeniería										
3. Adquisiciones y suministros										
4. Obra civil										
5. Obra electromecánica										
6. Pruebas y puesta en servicio										

Anexo F. Evaluación del desempeño del proveedor / contratista.

Proyecto Altos Hornos de México			
Evaluación del desempeño del proveedor / contratista			
<i>Preparado por:</i>	<u>Lucia Salazar – compras</u>	Periodo de aplicación:	Del: <u> </u> / <u> </u> /20 <u> </u>
<i>Revisado por:</i>	<u>Nataly Franco – Gerente de compras</u>		Al: <u> </u> / <u> </u> /20 <u> </u>
<u>Evaluación del proveedor</u>		<u>Evaluación del contratista</u>	
<u>Empresa a evaluar</u>			
<u>Pregunta</u>		<u>Si / No /No aplica</u>	<u>Comentarios</u>
1. ¿Se tuvo facilidad para localizar al responsable?			
2. ¿El responsable tuvo un trato amable?			
3. A nivel WBS, ¿se ha cumplido con las fechas contractuales?			
4. A nivel WBS ¿Las tareas han comenzado de acuerdo al cronograma?			
5. ¿El número de re-procesos de montaje es mínimo o nulo?			
6. ¿El tiempo para revisar los montajes, los procesos y procedimientos, así como los suministros es mínimo o nulo?			
7. Además del responsable ¿hay alguien más que ofrezca información?			
8. ¿El responsable nos proporciona información cuando la solicitamos?			
9. ¿El responsable nos informó oportunamente de alguna contingencia?			
10. ¿Evitaron cualquier contingencia directa con el cliente?			
11. ¿Han entregado informes o algún reporte de desempeño?			
12. ¿La empresa cuenta con su propia maquinaria y equipo?			
13. ¿La empresa cuenta con experiencia previa?			
14. ¿Son flexibles en cuanto a procesos y procedimientos?			
15. ¿El personal esta suficientemente capacitado?			
16. ¿Su personal cuenta con buena presentación?			
17. ¿Hay coordinación entre nuestro equipo de proyectos y el responsable de la empresa?			
18. ¿La empresa no tiene amonestaciones de nuestra parte?			
19. ¿Ha cumplido con los estándares de calidad establecidos en el Plan de administración de la calidad?			
20. En general ¿La empresa ha mostrado tener la capacidad de cubrir nuestras expectativas, y a la vez las del Cliente?			
Total			

Oscar Sánchez Líder de proyecto	<i>Aprueban</i> Dr. Alfonso Franco Director de operaciones	Fecha
------------------------------------	--	-------

Anexo G. Encuesta Clima laboral A – Satisfacción del equipo de proyectos.

Proyecto Altos Hornos de México						
Encuesta de clima laboral A						
<i>Preparado por:</i>	<u>Vanesa González – administración</u>	Periodo de aplicación:	Del: <u> </u> / <u> </u> / <u>20 </u>			
<i>Revisado por:</i>	<u>Nancy Azurco – Gerente de admón.</u>		Al: <u> </u> / <u> </u> / <u>20 </u>			
<p>Instrucciones: A continuación usted encontrara una prueba que consta de 20 preguntas, la cual busca medir el clima organizacional en su empresa. Para contestar las preguntas lea cuidadosamente el enunciado y escoja solo una respuesta marcando con una X sobre la opción con la cual este de acuerdo. Las claves para esta prueba son: 1: Nunca, 2: Muy pocas veces, 3: Algunas veces, 4: Casi siempre y 5: Siempre. La presente prueba es confidencial y anónima, solo se realizara con fines investigativos. El tiempo de duración de la prueba es de 30 minutos. Agradecemos su colaboración y honestidad en el desarrollo de la prueba.</p>						
<u>Nombre:</u>		<u>Área:</u>				
<u>Nombre del jefe inmediato:</u>		<u>Cargo:</u>				
		<u>Antigüedad</u>				
	<u>Pregunta</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
	1. Los miembros del equipo toman en cuenta mis opiniones					
	2. Soy aceptado por mi grupo de trabajo					
	3. El grupo de trabajo valora mis aportes					
	4. Mi jefe crea una atmósfera de confianza en el grupo de trabajo					
	5. Mi jefe generalmente apoya las decisiones que tomo					
	6. Entiendo bien los beneficios que tengo en la empresa					
	7. Los beneficios de salud que recibo de la empresa satisfacen mis necesidades					
	8. Estoy de acuerdo con mi asignación salarial					
	9. Conozco y entiendo la visión de la Empresa					
	10. Recomiendo a mis conocidos la empresa como un excelente sitio de trabajo					
	11. Dispongo del espacio y de las herramientas adecuadas para realizar mi trabajo					
	12. El ambiente físico de mi sitio de trabajo es adecuado					
	13. La empresa brinda estabilidad laboral					
	14. De mi buen desempeño depende la permanencia en el cargo					
	15. Entiendo de manera clara las metas de la Empresa					
	16. Conozco bien cómo la empresa esta logrando sus metas					
	17. El trabajo en equipo con el Cliente es bueno					
	18. El Cliente responde bien a mis necesidades laborales					
	19. Cuando necesito información del Cliente la puedo conseguir fácilmente					
	20. Los problemas se abordan en conjunto sin responsabilizarse entre si o a otras áreas.					

Anexo H. Encuesta Clima laboral B – Quejas y polémicas del equipo de proyectos.

Proyecto Altos Hornos de México						
Encuesta de clima laboral B						
<i>Preparado por:</i>	<u>Vanesa González – administración</u>	Periodo de aplicación:	Del: <u> </u> / <u> </u> / <u>20</u>			
<i>Revisado por:</i>	<u>Nancy Azurco – Gerente de admón.</u>		Al: <u> </u> / <u> </u> / <u>20</u>			
<p>Instrucciones: A continuación usted encontrara una prueba que consta de 20 preguntas, la cual busca medir el clima organizacional en su empresa. Para contestar las preguntas lea cuidadosamente el enunciado y escoja solo una respuesta marcando con una X sobre la opción con la cual este de acuerdo. Las claves para esta prueba son: 1: Nunca, 2: Muy pocas veces, 3: Algunas veces, 4: Casi siempre y 5: Siempre. La presente prueba es confidencial y anónima, solo se realizara con fines investigativos. El tiempo de duración de la prueba es de 30 minutos. Agradecemos su colaboración y honestidad en el desarrollo de la prueba.</p>						
<u>Nombre:</u>		<u>Área:</u>				
<u>Nombre del jefe inmediato:</u>		<u>Cargo:</u>				
		<u>Antigüedad</u>				
	<u>Pregunta</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
	1. Los miembros del equipo son distantes conmigo					
	2. El equipo me hace sentir incomodo					
	3. El jefe es maleducado					
	4. Las órdenes impartidas por el jefe son arbitrarias					
	5. El jefe desconfía del grupo de trabajo					
	6. Mis aspiraciones se ven frustradas por las políticas de la empresa					
	7. Los servicios de salud que recibo en la empresa son deficientes					
	8. Me avergüenzo de decir que soy parte de la Empresa					
	9. Sin remuneración no trabajo horas extra					
	10. Sería de verdad feliz en otra empresa					
	11. El entorno físico de mi sitio de trabajo dificulta la labor de desarrollo					
	12. Es difícil tener acceso a la información para realizar mi trabajo					
	13. La iluminación del área de trabajo es deficiente					
	14. La empresa despide al personal sin tomar en cuenta el desempeño					
	15. La Empresa contrata personal temporal					
	16. La permanencia en el cargo depende de preferencia personales					
	17. Algunas o muchas tareas asignadas tienen poca relación con las metas					
	18. Los directivos no dan a conocer los logros de la Empresa					
	19. La metas de la Empresa son poco entendibles e irrealles					
	20. Cuando las cosas salen mal, siempre se busca un culpable, que casi siempre soy yo					

Anexo I. Evaluación del desempeño del equipo de proyectos.

Proyecto Altos Hornos de México							
Evaluación del desempeño del equipo de proyectos							
Preparado por:	Vanesa González – administración		Periodo de	Del: __/__/20__			
Revisado por:	Nancy Azurco – Gerente de admón.		aplicación:	Al: __/__/20__			
<p>Instrucciones: A continuación usted encontrara una prueba que consta de 17 preguntas, la cual busca medir el desempeño del equipo de proyectos, de acuerdo al Plan de administración de RR. HH. Para contestar las preguntas lea cuidadosamente el enunciado y escoja solo una respuesta marcando con una X sobre la opción con la cual este de acuerdo. Si es auto-evaluación, marque la casilla <u>Si</u> y no ponga nada en la casilla <u>Evalúa a</u>, si no es auto-evaluación marque la casilla <u>No</u> y coloque el nombre del miembro que evaluará en la casilla <u>Evalúa a</u>. Las claves para esta prueba son:</p> <p>1: Nunca, 2: Muy pocas veces, 3: Algunas veces, 4: Casi siempre y 5: Siempre.</p> <p>La presente prueba es confidencial y anónima, solo se realizara con fines investigativos. El tiempo de duración de la prueba es de 30 minutos. Por favor, sea lo más honesto posible, ya que no se busca perjudicar ni ser perjudicado. Agradecemos su colaboración y honestidad en el desarrollo de la prueba.</p>							
¿Auto evaluación?	<u>Si</u>		<u>No</u>		Área:		
Nombre del evaluador:			Cargo:				
Evalúa a:			Antigüedad				
<u>Pregunta</u>			<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
1. _____ ha cumplido con los cursos de capacitación							
2. _____ ha participado dentro de los cursos de capacitación							
3. _____ ha cumplido con la evaluación del miembro del equipo que le corresponde en el periodo							
4. _____ ha aportado alguna idea para mejorar en lo individual							
5. _____ ha aportado alguna idea para la mejora del equipo de proyectos							
6. _____ aportó ideas para mejorar sin afectar otras áreas							
7. _____ ha participado en conjunto con otras áreas en este periodo sin descuidar la suya propia							
8. _____ supo ahorrar suministros, insumos o cualquier otro recurso							
9. _____ realizó sus actividades con calidad profesional y apegado a los estándares y procedimientos establecidos en el Plan de administración de la calidad.							
10. _____ respondió positivamente a los cambios							
11. _____ tomó alguna decisión, la cual fue acertada							
12. _____ respondió a las necesidades de sus colegas de equipo en forma oportuna							
13. _____ aplicó algún proceso o procedimiento nuevo y/ o innovador con buenos resultados							
14. _____ supo resolver algún problema que afectaría el éxito del proyecto							
15. _____ supo resolver algún problema que afectara su desempeño laboral y personal							
16. _____ ha logrado las metas de la Empresa en el periodo							
17. _____ ha logrado sus metas individuales este periodo							

Anexo J. Evaluación del desempeño del Líder de proyecto.

Proyecto Altos Hornos de México										
Evaluación del desempeño del Líder de proyectos										
<i>Preparado por:</i>	<u>Vanesa González – administración</u>				Periodo de	Del: <u> </u> / <u> </u> / <u>20</u>				
<i>Revisado por:</i>	<u>Nancy Azurco – Gerente de admón.</u>				aplicación:	Al: <u> </u> / <u> </u> / <u>20</u>				
<p>Instrucciones: A continuación usted encontrará una prueba que consta de 17 preguntas, la cual busca medir el desempeño del equipo de proyectos, de acuerdo al Plan de administración de RR. HH.</p> <p>Para contestar las preguntas lea cuidadosamente el enunciado y escoja solo una respuesta marcando con una X sobre la opción con la cual este de acuerdo. Si es auto-evaluación, marque la casilla <u>Si</u> y no ponga nada en la casilla <u>Evalúa a</u>, si no es auto-evaluación marque la casilla <u>No</u> y coloque el nombre del miembro que evaluará en la casilla <u>Evalúa a</u>. Las claves para esta prueba son:</p> <p style="text-align: center;">1: Nunca, 2: Muy pocas veces, 3: Algunas veces, 4: Casi siempre y 5: Siempre.</p> <p>La presente prueba es confidencial y anónima, solo se realizará con fines investigativos. El tiempo de duración de la prueba es de 30 minutos. Por favor, sea lo más honesto posible, ya que no se busca perjudicar ni ser perjudicado. Agradecemos su colaboración y honestidad en el desarrollo de la prueba.</p>										
<u>¿Auto evaluación?</u>	<u>Si</u>	<input type="checkbox"/>	<u>No</u>	<input type="checkbox"/>	<u>Antigüedad</u>					
<u>Nombre del evaluador:</u>					<u>Evalúa a:</u>					
<u>Pregunta</u>						<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
1. _____ ha cumplido con el proceso de inducción al proyecto										
2. _____ ha facilitado las horas de capacitación de su personal										
3. _____ ha cumplido con la evaluación de su equipo										
4. _____ ha generado, junto con su personal, las iniciativas para el logro de las metas en la primer semana después de recibir los resultados de la evaluación										
5. _____ tiene la habilidad de comunicarse efectivamente de manera oral y escrita										
6. _____ tomó decisiones sin afectar otras áreas										
7. _____ ha participado en conjunto con otras áreas en este periodo sin descuidar la suya propia										
8. _____ supo ahorrar suministros, insumos o cualquier otro recurso										
9. _____ realizó sus actividades con calidad profesional y apegado a los estándares y procedimientos establecidos en el Plan de administración de la calidad.										
10. _____ tiene los conocimientos técnicos necesarios en administración de proyectos										
11. _____ tiene habilidad de negociación con el proveedor y el contratista										
12. _____ tiene habilidad de tratar con el Cliente, así como el conocimiento del mismo										
13. _____ está siempre orientado a los resultados										
14. _____ siempre puede integrar al equipo, aunque haya diferencias entre ellos										
15. _____ cuenta con experiencia en la mejora de los procesos y procedimientos										
16. _____ ha logrado las metas de la Empresa en el periodo										
17. _____ ha logrado sus metas individuales este periodo										