

Modelo de Dirección de Proyectos de I+D en el Centro ASTIN del SENA

AURA ELVIRA NARVÁEZ AGUDELO
SUBDIRECTORA CENTRO ASTIN

NIDIA KARINA MORA LONDOÑO
ADMINISTRADORA DE EMPRESAS - CENTRO ASTIN

ALEJANDRA SUÁREZ RAMÍREZ
ING. MECÁNICA - CENTRO ASTIN

LUZ DARY GÓMEZ MOLINA
ING. AGROINDUSTRIAL - CENTRO ASTIN

ESPERANZA ADRIANA RAMOS RODRÍGUEZ
DIRECTORA REGIONAL SENA - VALLE



Resumen

Las organizaciones concebidas como entes dinámicos, son influenciadas y afectadas fuertemente por el entorno, se caracterizan por manejar altos riesgos durante toda su existencia; riesgos que sólo pueden ser minimizados según la manera de dirigir, administrar y gestionar los recursos; lo anterior es un reflejo de una mínima expresión: "La toma de decisiones."

Hasta la fecha son varios los enfoques administrativos que han surgido para las organizaciones, que sirven como guía y apoyo para enfrentar los retos y cambios del mercado. En este artículo se describe un modelo de dirección de proyectos de I+D formulado en el Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria ASTIN dentro del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) en Colombia.

Palabras Claves: Modelo de Dirección de Proyectos de I+D, Gestión de Proyectos, Propiedad Intelectual.

Abstract

Organizations conceived as dynamic entities, strongly influenced and affected by environment, are used to manage high risks all over their existence. Those risks can only be reduced according to the style of directing, administering and managing resources. This is reflected in a very simple term, "decision making".

Up to date, several managerial approaches have emerged as guidelines and support for organizations to handle and face challenges and market changes. The present article describes an R&D Project Direction Model, formulated at Centro de Desarrollo Tecnológico y Asistencia Técnica a la Industria (Technological Development and Technical Assistance to Industry Center) ASTIN, inside Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA (National Apprenticeship Service), in Colombia.

Key words: Project Management Models, R& D, Project Management Intellectual Property

Introducción

El SENA es una entidad que imparte Formación Profesional Integral para incorporar a las personas en actividades productivas, que aporten al desarrollo social, económico y tecnológico del país. Así mismo, brinda mediante los diversos Centros de Formación Profesional, servicios de capacitación para el recurso humano vinculado a las empresas y para aquellos que por primera vez se van a integrar en el mercado laboral, con fortalezas que ofrece la institución como la información, orientación para el empleo y además apoya e impulsa proyectos productivos de innovación y desarrollo tecnológico.

El Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria ASTIN, fue creado en 1975 y está ubicado en el departamento del Valle del Cauca. El ASTIN se especializa en las tecnologías de Diseño y Desarrollo de Productos, Materiales y Procesos de Transformación para el subsector Metalmecánico, Plástico, Caucho y Fibras Sintéticas.

Se fundamenta en los modelos de Dirección de Proyectos, en el desarrollo de la investigación aplicada, los servicios tecnológicos, especialmente los de asistencia técnica y los de Formación Profesional, basándose en el uso de metodologías activas de aprendizaje como la Formación por Proyectos.

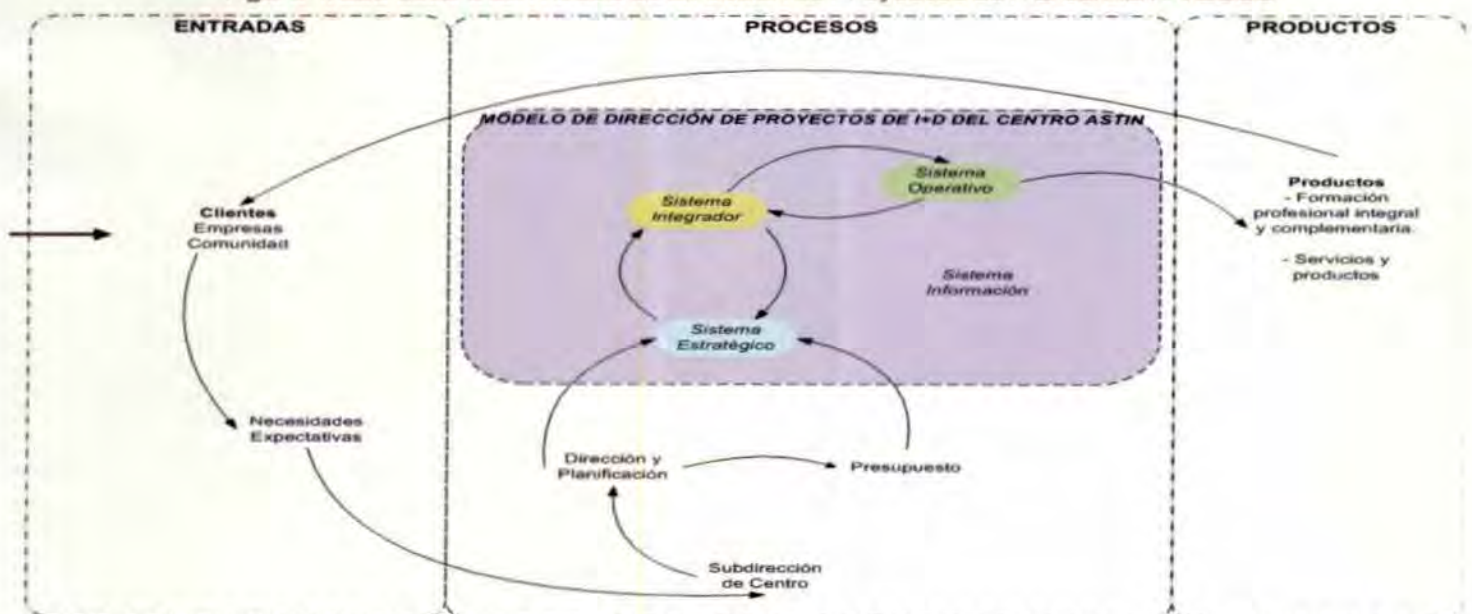
Se requieren especiales capacidades para la dirección, gestión, y administración de los recursos. Bajo el esquema gerencial por proyectos; el Centro Nacional ASTIN determinó la necesidad de contar con un modelo adecuado para gestionar el conocimiento y movilizar la información relacionada con todos los proyectos, evitando de esta manera que se perpetúen dinámicas lentas de transferencia de los diferentes resultados que se obtienen.

Además, encuentra en la aplicación de un modelo de dirección de proyectos la oportunidad de mejorar los procesos productivos, logrando una mayor agilidad, flexibilidad, pertinencia y oportunidad en el desarrollo de las actividades especializadas.

El modelo de Dirección de proyectos de I+D establecido en el ASTIN apoyado por los planteamientos del PMI (Project Management Institute) y el P2M (Modelo Japonés de dirección de proyectos), está orientado al cumplimiento de la misión institucional, la creación y socialización del conocimiento con valor en innovación y desarrollo tecnológico, además de la protección de propiedad intelectual (PI) sobre los resultados obtenidos como una manera de generar innovación y apropiarse de la información y el conocimiento existente.

Es importante mencionar que a la estructura del modelo es incorporado en un banco de proyectos, con el fin de promover una mayor dinámica en la dirección de los mismos (Figura 1).

Figura 1. Estructura del Modelo de Dirección de Proyectos de I+D del ASTIN 2008



El modelo trabaja sobre conceptos de: alcance, recurso humano, planificación, riesgo, verificación, validación y sistema de información, bajo la estructura de cuatro sistemas y dos unidades adicionales.

Sistemas:

- Estratégico
- Integrador
- Operativo
- De información

Unidades Adicionales:

- Marco de Referencia
- Fuentes de Apoyo

Los proyectos se desarrollan a partir de 7 procesos.

- a) Diagnóstico
- b) Propuesta
- c) Planeación
- d) Ejecución
- e) Control y Supervisión
- f) Documentación y Transferencia
- g) Cierre

Estructura del modelo de gestión de proyectos de I+D

Sistema Estratégico: Su objetivo principal es definir las directrices, lineamientos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico que rige el modelo.

Mediante el establecimiento de políticas de aprobación de las metodologías utilizadas, este sistema evalúa, ajusta el modelo y finalmente es quien decide la ejecución y financiación de los proyectos.

Cabe resaltar que para desarrollar este sistema debe existir claridad sobre la misión y el Core Business de la organización, al igual que la estrategia que se enfoca para el logro del objetivo. Los que conforman este sistema son principalmente los directivos de la organización (Figura 2).

Sistema Integrador: Transfiere y asimila las políticas y directrices emitidas por el sistema anterior con los demás procesos. Este administra, controla, evalúa y efectúa un seguimiento a nivel general del modelo, también a los proyectos de forma individual, incluyendo el cierre, por medio del banco de proyectos. Igualmente, revisa la pertinencia de los procedimientos, instructivos, guías y metodologías necesarios para la ejecución de los proyectos (Figura 3).

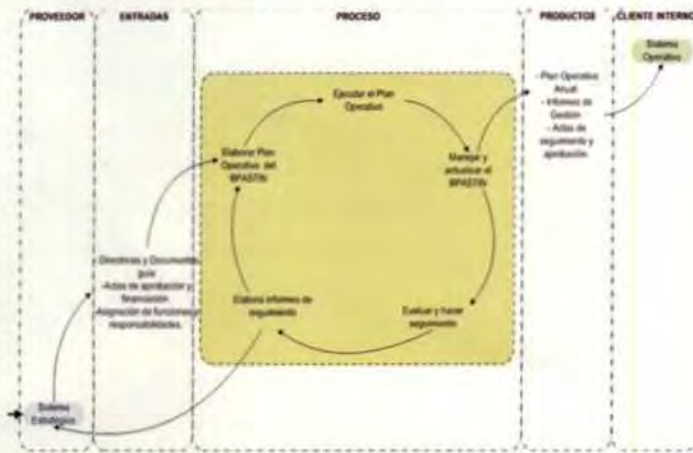
Sistema Operativo: En éste se describen las actividades que deben realizar los responsables en la formulación, presentación, planificación y ejecución de los proyectos (Figura 4).

Sistema de Información: Opera de manera transversal, es importante mencionar que este proceso permite y apoya la generación del conocimiento, asegurando que se consigne todo el Know How adquirido por las personas durante la ejecución de los proyectos; al mismo tiempo, permite obtener de manera confiable y oportuna la información requerida

Figura 2. Sistema Estratégico



Figura 3. Sistema Integrador



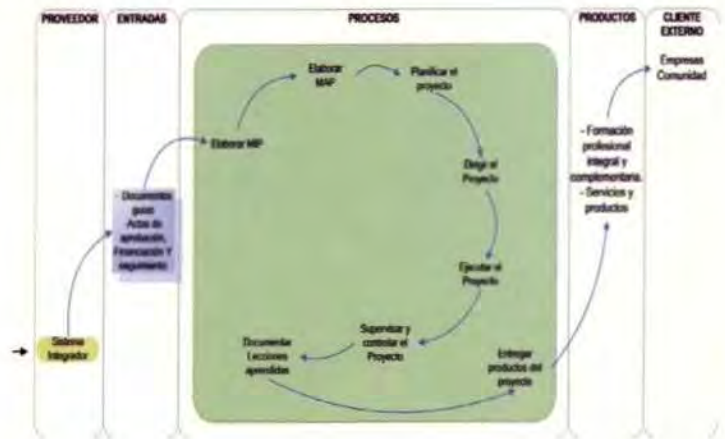
por cualquier consultor, claro está, bajo unos criterios establecidos en el sistema integrador. Además, contribuye a la toma de decisiones, ejecuta el seguimiento y control de los proyectos (Figura 5).

Marco de Referencia: Conformado por las leyes, normas, resoluciones y políticas externas – gubernamentales, ministerios - y las internas –propias de cada organización-. Es el que delimita el funcionamiento del modelo.

Fuentes de Apoyo: Constituido por las áreas de la organización que apoyan de manera indirecta la ejecución de los proyectos, por ejemplo: El Sistema de Gestión de Calidad, el área administrativa y la de gestión humana.

Procesos Básicos para la Ejecución de Proyectos:

Figura 4. Sistema Operativo



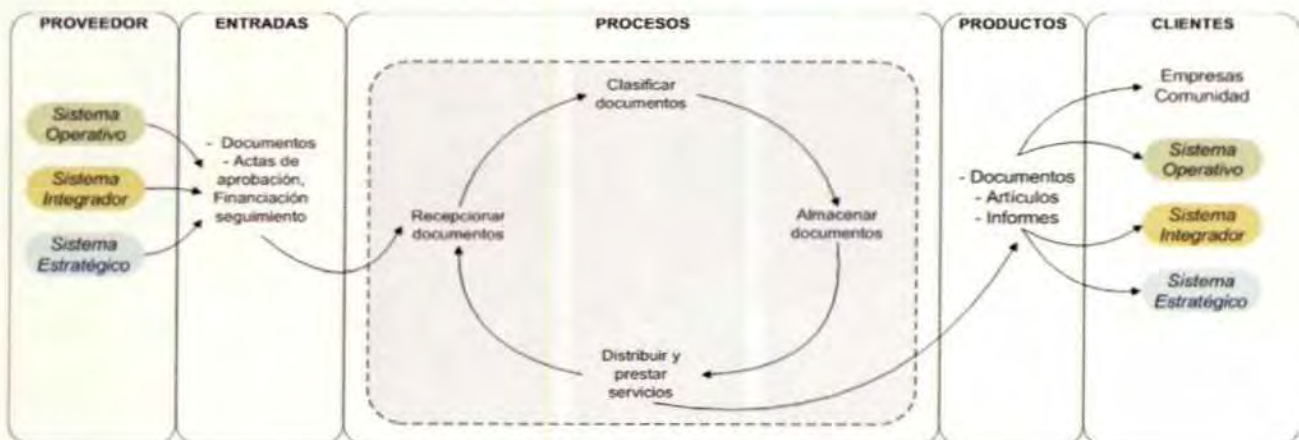
a) **Diagnóstico:** El proceso de ejecución de un proyecto comienza con la elaboración del documento Memoria de Identificación del Problema (MIP), el cual contiene:

- **Identificación del Problema:** Se realiza una descripción del problema, definiendo el asunto y elaborando un análisis con los involucrados.

- **Análisis del Problema:** Se analizan causas y efectos del problema, con la identificación de un árbol del problema y describiendo la finalidad que argumenta una justificación; simultáneamente, se determinan los requerimientos de los involucrados, estableciendo restricciones, supuestos y riesgos.

b) **Propuesta:** Se registran todas las actividades y esfuerzos para llevar a cabo un proyecto; igualmente,

Figura 5 Sistema de Información



se conforma la evidencia formalmente con todo lo requerido para que exista un acuerdo claro. Esto, mediante la elaboración de la Memoria de Aprobación del Proyecto (MAP), conformado por:

● **Alcance:**

Se establecen y definen los resultados esperados, mencionando la finalidad, el objetivo y los productos.

● **Metodología:**

Descripción de la forma cómo se efectuará el proyecto.

● **Estructura de Desagregación Conceptual del Trabajo (EDT):** Provee las bases para definir el trabajo mediante la descomposición orientada por entregables bajo un esquema jerárquico que permite establecer la estructura para el seguimiento y control del proyecto.

● **Programa de Hitos:** Eventos claramente verificables; no reflejan o aportan información de la interdependencia entre las actividades. Estos son identificados al iniciar y finalizar el programa de los entregables.

● **Presupuesto de Inversión:** Es un plan que integra y coordina los recursos que son parte del proyecto. Se debe considerar la mayor cantidad de costos - directos e indirectos - en los que pueda incurrir el proyecto.

● **Evaluación:** Se efectúa una valoración de la propuesta del proyecto, posteriormente se realiza un análisis de la situación actual frente a los resultados o beneficios.

● **Análisis de Supuestos y Riesgos Asociados a los Objetivos y Entregables:**

El Análisis abarca y describe la importancia de los involucrados y su participación con los supuestos y riesgos establecidos en relación directa al cumplimiento de los entregables.

c) **Planificación:** Comprende la parte más relevante de los proyectos, ya que depende del buen desarrollo del mismo, cuando se esté ejecutando. Está integrado por diversos planes como: alcance, tiempo, costos, recurso humano, Sistemas de Información, comunicaciones, calidad, riesgo, adquisiciones y valor.

El cumplimiento de este proceso se realiza teniendo en cuenta las guías y metodologías establecidas.

d) **Ejecución:** De acuerdo con la planificación, comprende el desarrollo del proyecto.

e) **Control y Supervisión:** Este proceso va ceñido al plan de calidad que contiene el método de verificación y validación.





Este proceso se basa en las guías y metodologías establecidas.

f) Documentación y Transferencia: Consiste en dejar por escrito las causas, raíces y el razonamiento subyacente a todas las acciones elegidas, permitiendo efectuar la transferencia con mayor facilidad y confiabilidad.

g) Cierre: Comprende las actividades pertinentes para concluir el proyecto desde la parte administrativa y financiera, teniendo en cuenta la entrega al cliente del producto o servicio terminado y (como entidad de Formación Profesional que es el SENA) la transferencia a los servicios tecnológicos y a la Formación Profesional.

Ventajas y Oportunidades que Ofrecen los Modelos de Dirección de Proyectos

Las principales ventajas y oportunidades que obtienen las organizaciones con un modelo de dirección de proyectos son:

- Normalizar y estandarizar los procesos de evaluación, selección, formulación y ejecución de proyectos permite trabajar bajo un modelo acorde con la arquitectura y políticas de la organización, para optimizar los tiempos de respuesta, los cuales son reflejados en una mayor cobertura en la atención al cliente.
- Capacidad de respuesta en mejorar los productos o procesos con recursos en tiempos límites.
- Asimilar tecnologías apropiadas para la entidad de manera rápida, lo que permite una mayor oportunidad de transferencia tanto al personal de la organización como a los procesos y productos.
- Mayor asimilación del conocimiento aplicado al mismo servicio mediante la documentación de la información al llevar registros de los resultados obtenidos.
- Mejor planificación de los recursos físicos, financieros y humanos que permite conocer una

percepción más objetiva de la capacidad del equipo de trabajo, ya que maximiza la sinergia entre del talento humano.

- Fácil manejo de la información de manera confiable, oportuna y asequible que permite fortalecer la divulgación efectivamente al recurso humano sobre lo que se está ejecutando en la entidad.

- Aporta una visión en conjunto, en la toma efectiva de decisiones en consenso, logrando que todo el capital humano conozca el Core Business de la organización.

- Permite aprender de las lecciones pasadas mediante una correcta Gestión de Proyectos. Se crea un "know how" en la organización que permite usar las experiencias para la planificación y realización de proyectos futuros.

Conclusión

Para finalizar es importante mencionar que en la actualidad existen muchas organizaciones que trabajan con diversos enfoques organizacionales, mientras otras se esfuerzan por lograr adaptar y generar sus propios procesos y productos con un valor agregado, característico el expuesto aquí.

Algunas compañías cometen un gran error cuando se consideran competitivas frente a la industria, el motivo, sólo tienen una mayor producción o comercialización de un producto determinado; es recomendable que las organizaciones ambicionen más allá del capitalismo y generen un reconocimiento, en primera instancia al interior de su firma a través del talento humano y posteriormente lograr un posicionamiento frente a la competencia como una de las principales en: gestionar y administrar los recursos, mantener la facilidad para adaptarse al cambio y la innovación, trabajar con procesos flexibles y efectuar investigación con recurso humano que posea un alto nivel intelectual y que este en su entidad.

La gestión de proyectos es una actividad organizacional que constituye un "sistema social organizado" en el campo de la ciencia, la economía, la administración y genera dentro de la entidad una mayor agilidad,



flexibilidad, oportunidad y pertinencia, por fuera de ella: reconocimiento, competitividad y mayor participación en el mercado.

Lo más importante que debe considerarse en el enfoque de modelo de dirección de proyectos es el papel que juega la Propiedad Intelectual (PI) y cómo ésta apoya la creación y apropiación del conocimiento.

No sólo con el uso de este enfoque, en el sector industrial y comercial, o con la implementación de un modelo de dirección de proyectos es suficiente para lograr el éxito, reconocimiento y competitividad en el mercado.

Para ello es necesario trabajar un conjunto de teorías, que facilitan el logro del objetivo, empezando por lo más básico: la implementación de un Sistema de Calidad, vivir la organización bajo el pensamiento sistémico, trabajar bajo la concepción de Lean Management, identificar la cadena de valor de la empresa y aplicar la ingeniería concurrente, integrados todos de forma sinérgica, por mencionar algunas.

GLOSARIO

Lean Management: Sistema de mejoramiento basado en el trabajo en equipo y el aprovechamiento del talento humano, que genera flujos de valor en los clientes, mediante la eliminación de desperdicios, reducción de variabilidad en los procesos. Rubiano O. 2008

Cadena de Valor: Conjunto de acciones específicas requeridas desde el inicio de la producción hasta el recibo del producto o servicio por el cliente. Rubiano O. 2008

Ingeniería Concurrente: Filosofía que involucra todas las personas y entes que participan en el ciclo de vida de un producto, su principal objetivo es la disminución en los plazos de lanzamiento de productos, servicios o procesos nuevos. Rubiano O. 2008

Referencias

- NARVÁEZ A., Aura; RAMOS Adriana; Informador Técnico No 71, "Modelos para la Gestión de Proyectos". 2008.
- URL <<http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/empresarios/sde/sdeprint.htm>>
- ESCORSA CASTELLS Pere, Conferencia "De la Vigilancia Tecnológica a la Inteligencia Competitiva en las Empresas" Septiembre 2001, Available online: <http://www.uoc.es/web/esp/art/uoc/escorsa0202/escorsa0202_imp.html>
- ESCORSA, P.; MASPORISA, R.; RODRÍGUEZ, M.; "Mapas Tecnológicos, Estrategia Empresarial y Oportunidades de Mercado". El caso de los Textiles para usos Médicos. 2000.
- Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales UNED. ESPINOSA, M.M y DOMÍNGUEZ, M. "La ingeniería concurrente, una filosofía actual con plenas perspectivas de futuro". Madrid.
- Fundación General de Apoyo a la Universidad del Valle. Memorias del curso: "Pensamiento Sistémico, Cadena de Valor y Lean Manufacturing". Cali Diciembre 2008.
- GONZÁLEZ, Nuria; NIETO, Mariano; MUÑOZ María; "La gestión del conocimiento como base de la innovación tecnológica: El estudio de un caso" 2001.
- QUESADA MADRIZ Gilberto; Grupo Kaizen S.A, "Balanced Scorecard de V Generación". 2008.
- KLAUS E., WOLFGANG H., DIRK M., Instituto Alemán de Desarrollo Competitividad Sistémica "Competitividad Internacional de las Empresas y Políticas Requeridas" Berlin 1994.
- FAJARDO Oscar., "La Gestión de Proyectos en las Organizaciones", 2008. Available online: <<http://fbusiness.wordpress.com/2008/02/16/la-gestion-de-proyectos-en-las-organizaciones/>>
- RUBIANO O., Memorias del curso dictado por la Universidad del Valle, "Pensamiento Sistémico, Cadena de Valor y Lean Manufacturing". Cali, 2008.
- SUÁREZ A., Memorias del curso dictado por el SENA - Centro ASTIN, "Formulación de Proyectos". Cali, 2008.
- PORTER Michael., "La Ventaja Competitiva de las Naciones". 1991.
- Project Management Institute (PMI). "Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos, PMBOK"; Tercera edición. Estados Unidos, 2004.
- Project Management Institute (PMI), "Modelo Organizacional de Madurez de la Dirección de Proyectos (OPM3)".
- KLAUS Esser., WOLFGANG Hillebrand., DIRK Messner., MEYER-STAMER Jörg., Revistade la CEPAL. "Competitividad sistémica: Nuevo desafío a las empresas y a la política" Santiago 1996, No 59, p. 39-52
- ROJAS Amaya., STALIN Jose., Universidad Nacional, Gestión Siglo XXI: Nuevas Tendencias en la Gestión Organizacional, Cap II Exigencias del Entorno, Lección 1: "Tendencias en Manufactura – Asociatividad & Pymes" Available online: <<http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/economicas/2008551/lecciones/cap3-1-1.htm>>
- Universidad Politécnica de Catalunya, Tecnología e Innovación en la Empresa. Dirección y Gestión, 2005.