

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS INDUSTRIAL**



Proyecto de grado:

**“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE
GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EYP,
CAPÍTULO ORIENTE”**

Presentado por:

**Br. ELYS HERNÁNDEZ
C.I: 14.855.241**

**Trabajo de grado como requisito parcial para optar al título de
Ingeniero Industrial**

Puerto La Cruz, febrero de 2009.

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS INDUSTRIAL**



Proyecto de grado:

**“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE
GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EYP,
CAPÍTULO ORIENTE”**

Presentado por:

Br. ELYS HERNÁNDEZ

C.I: 14.855.241

**Trabajo de grado como requisito parcial para optar al título de
Ingeniero Industrial**

Puerto La Cruz, febrero de 2009.

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS INDUSTRIAL**



Proyecto de grado:

**“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE
GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EYP,
CAPÍTULO ORIENTE”**

Asesores:

**PROF. ISOLINA MILLAN
ASESOR ACADÉMICO**

**ING. ROBERTO ROMERO
ASESOR INDUSTRIAL**

Puerto La Cruz, febrero de 2009.

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS INDUSTRIAL**



Proyecto de grado:

Jurado Calificador:

**Prof. Isolina Millan
Asesor Académico**

**Prof. Luis Bravo
Jurado Principal**

**Prof. Marvelis González
Jurado Principal**

Puerto La Cruz, febrero de 2009.

RESOLUCIÓN

“Los trabajos de grado son de exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y sólo podrán ser utilizados a otros fines con el consentimiento del Consejo Universitario, quien lo participará al Núcleo respectivo”

DEDICATORIA

Mi tesis se la dedico con todo mi amor y cariño:

A ti DIOS que me diste la oportunidad de vivir y de regalarme una familia maravillosa.

A mis padres que me dieron la vida.

A ti abuela Margarita por haber creído en mi, aunque hemos pasado momentos muy difíciles, siempre ha estado apoyándome y brindándome su amor.

A toda mi familia que no puedo mencionarlos uno a uno porque me llevaría igual o más páginas que mi tesis debido a que todos ocupan un lugar especial en mi corazón y a todos los quiero mucho. **¡Mi familia es la mejor!**

A ti Diogil por regalarme tu amor y cariño, siempre incondicional apoyándome en cada momento que lo necesito.

ÍNDICE

RESOLUCIÓN	i
DEDICATORIA	ii
ÍNDICE	iii
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
RESUMEN	viii
INTRODUCCIÓN	ix
CAPÍTULO 1: Sinopsis de las investigaciones	2
1.1. Planteamiento del problema.	2
1.2. Objetivos del proyecto.	5
1.2.1. Objetivo general.	5
1.2.2. Objetivos específicos.	5
1.3. Justificación de estudio.	6
1.4. Descripción de la situación actual.	6
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	21
2. 1. Antecedentes.	21
2.2. Marco Legal.	23
2.2.1. Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación.	23
2.3. Glosario de aspectos importantes relativos al proyecto.	24
2.3.1. Teoría de organización.	27
2.3.1.1. Conceptos de organizaciones.	27
2.3.1.2. Formas organizacionales.	28
2.3.1.3. Ambientes organizacionales.	28
2.3.1.4. Factores para el Diseño de las Estructuras Organizativas.	30
2.3.2. Aspectos relacionados con la Red de Gestión Tecnológica.	32
2.3.3. Teoría de Modelo de Procesos.	41
2.3.4. Definiciones asociadas al análisis de Beneficio/costo.	43
CAPITULO 3. MARCO METODOLÓGICO	54
3. 1. Consideraciones generales.	54
3.2. Tipo de Investigación	54
3.3. Diseño de la investigación.	55
3. 4. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.	56
3.4.1. Técnica de revisión bibliográfica.	56
3.4.2. Entrevistas no estructuradas.	57
3.4.3. Técnicas para la generación de ideas y creatividad.	58
3.4.3.1. Técnica de grupo nominal.	58
3.4.3.2. Tormenta de ideas.	59
3.4.4. Técnica de diagnostico y análisis de problemas.	60
3.4.4.1. Análisis estructural.	60

3.4.5. Representación estructurada de la información.....	60
3.4.5.1. El diagrama Causa - Efecto.	60
3.4.5.2. Diagrama de proceso.....	62
CAPÍTULO 4: IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA.....	67
4.1. Reseña Histórica de Petróleos de Venezuela S.A.	67
4.2. Misión y Visión de la empresa.	68
4.3. Valores.....	69
4.4. Objetivos Corporativos.....	70
4.5. Estructura organizativa Distrito Norte.	70
4.7. Definición, Misión y visión de la gerencia AIT.	74
4.8. Objetivos estratégicos de AIT.	75
4.9. Estructura organizativa de AIT Distrito Norte.	76
CAPÍTULO 5: CONSTRUCCIÓN DEL MODELO DE PROCESOS PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, CAPÍTULO ORIENTE.	82
5.1. Especificar los procesos involucrados en la Red Gestión Tecnológica y Científica, Capítulo Oriente.	82
5.2. Diagrama de relaciones entre procesos.....	86
CAPÍTULO 6: PROPONER EL MODELO DE PROCESOS PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, CAPÍTULO ORIENTE.....	100
6.1. Ubicación de la Red de Gestión Tecnológica y Científica de PDVSA EyP y los FUNDACITES, Capitulo Oriente.	100
6.1.2. Definición de la Red de Gestión Tecnológica y Científica.....	100
6.1.3. Función de la Red.....	101
6.1.4. Misión de la Red.	101
6.1.6. Objetivos de la Red.....	102
6.2. Relaciones entre la gerencia de Automatización, Informática y Telecomunicaciones (AIT) y los FUNDACITES.	103
6.3. Proponer el modelo de procesos para la Red de Gestión Tecnológica y Científica para la organización estudiada:	107
CAPÍTULO 7: COSTOS ASOCIADOS AL PROYECTO.....	114
7.1. Análisis Beneficio/Costo.....	114
7.2. Costos de operación.	114
7.2.1. Recurso humano.....	114
7.2.1.1. Costo de personal.....	114
7.3. Costo de viáticos.....	115
7.4. Recursos materiales.	115
7.4.1. Costo de equipo.....	115
7.4.2. Costo de material de oficina.....	116
7.4.3. Costo de software y programas.	117
7.5. Beneficio.	118
7.6. Beneficios tangibles.....	118
7.7. Beneficios intangibles.	118

CONCLUSIÓN..... 121
RECOMENDACIONES..... 123
BIBLIOGRAFIA 124
METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:..... 127

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Modelo de procesos AIT.....	4
Figura 3.1. Circulo virtuoso de innovación.....	36
Figura 3.2. Modelado de procesos de Negocios.....	42
Figura 3.3. Diagrama causa – efecto.....	61
Figura 3.4. Modelo de procesos.....	63
Figura 4.1. Estructura organizativa división distrito norte.....	73
Figura 4.2. Estructura organizativa de AIT distrito norte.....	80
Figura 5.1. Diagrama de relaciones entre procesos.....	87
Figura 5.2. Elementos negativos para la elaboración del modelo de procesos para la gestión tecnología y científica.....	89
Figura 5.3. Distribución de las variables negativas.....	95
Figura 6.1. Relaciones entre AIT Y LOS FUNDACITES.....	105
Figura 6.2. Ubicación de la Red de Gestión Tecnológica y Científica, Capítulo Oriente.....	107
Figura 6.3. Modelo de Proceso para la Red de gestión Tecnológica y Científica, PDVSA, EyP Capítulo Oriente.....	112

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1. Actividades de trabajo de la mesa 1	10
Tabla 1.2. Actividades de trabajo de la mesa 2	11
Tabla 1.3. Actividades de trabajo de la mesa 3	12
Tabla 1.3.1. Actividades de trabajo de la mesa 3	13
Tabla 1.3.2. Actividades de trabajo de la mesa 3	14
Tabla 1.3.3. Actividades de trabajo de la mesa 3	15
Tabla 1.4. Actividades de trabajo de la mesa 4.	16
Tabla 1.4.1. Actividades de trabajo de la mesa 4	17
Tabla 1.4.2. Actividades de trabajo de la mesa 4	18
Tabla 1.4.3. Actividades de trabajo de la mesa 4	19
Tabla 1.4.4. Actividades de trabajo de la mesa 4.	20
Tabla 1.5. Actividades de trabajo de la mesa 5	21
Tabla 2.1. Actividades innovadoras.	37
Tabla 4.1. Definición de los departamentos de AIT	76
Tabla 5.1. Actividades de los procesos involucrados.....	83
Tabla 5.2. Análisis estructural de las variables negativas	90
Tabla 5.3. Elementos negativos: Justificación de las relaciones de influencias	91
Tabla 5.3. Elementos negativos: Justificación de las relaciones de influencias (Continuación).....	92
Tabla 5.4. Valores de motricidad y dependencia de las variables	93
Tabla 7.1. Costo total de personal	114
Tabla 7.2. Costo de viáticos.....	115
Tabla 7.3. Costo de material de oficina.....	116
Tabla 7.4. Comparación costo – beneficio	119

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS INDUSTRIAL



RESUMEN

“Diseño de un Modelo de Procesos para la Red de Gestión Tecnológica y Científica de PDVSA EyP, Capítulo Oriente.

Autor Br. Elys M. Hernández C.	Asesor Académico Prof. Isolina Millan	Asesor Industrial Ing. Roberto Romero
---	--	--

El objetivo general de este proyecto es: “Diseñar de un modelo de proceso para la Red de Gestión Tecnológica y Científica de PDVSA EyP y sus alianzas con los FUNDACITES, Capítulo Oriente, en materia de investigación, innovación y desarrollo tecnológico”. Para alcanzar dicho objetivo, se requirió de una continua revisión bibliográfica. Por esta razón, se consultaron libros, revistas, folletos, presentaciones entre otros; con el objeto de recopilar la información necesaria. Posteriormente, se aplicaron técnicas de modelaje de procesos, específicamente, la de Modelado de Negocios con lenguaje UML Business, aplicando el diagramado por procesos. Se seleccionó la técnica antes mencionada, debido a que la organización de Automatización, Informática y Telecomunicaciones (AIT), es gerenciada por procesos. En tal sentido, se diseñó un modelo de proceso para la red de gestión tecnológica y científica, PDVSA, EyP, Capítulo Oriente, definiendo su objetivo, entradas, procesos involucrados, salidas y los actores; para, finalmente, proponerlo a la gerencia donde se ubicaría la mencionada red.

INTRODUCCIÓN

Venezuela, está urgida de contar con profesionales en gestión tecnológica, capacitados para enfrentar los serios problemas tecnológicos que afronta el país.

En el país se está hablando de la necesidad de generar cambios en pro de una gestión tecnológica que favorezca a la nación y para ello ya existen equipos de trabajos especializados, también llamados grupos de vanguardia. Estos grupos en gestión tecnológica, estimulan y tratan de proteger la creación de empresas con tecnología propia y la orientación de los centros de investigación hacia el desarrollo tecnológico. Los grupos de vanguardia deben tener el compromiso de capacitar y formar profesionales que enfrenten los cambios desfavorables, con los conocimientos que la gestión tecnológica aporta, a fin de darle solución al problema de importación de tecnologías, siendo nosotros los creadores del conocimiento y poder alcanzar mayor autonomía en esta área.

En la actualidad, la difusión de la ciencia y la tecnología (C y T) ha tomado importancia por su utilidad y aplicación en todos los campos del desarrollo socioeconómico. En tal sentido, se crea la denominada red de gestión tecnológica y científica, la cual representa una estructura organizativa de relaciones que vinculan a los diferentes actores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación, en un contexto de reciprocidad, corresponsabilidad, cooperación, interdependencia y complementariedad entre los actores, acceso a información y recursos, aprendizaje, difusión y aplicación de los productos desarrollados.

Esta red, es producto de una alianza entre PDVSA y los FUNDACITES del Oriente (Anzoátegui, Bolívar, Delta Amacuro, Monagas y Sucre) como

entes articuladores del Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y la Tecnología en los estados, con una política de mayor vinculación con otros entes.

Por todo lo anteriormente expuesto, se toma la decisión de desarrollar este proyecto que tiene como objetivo general “Diseñar un modelo de proceso para la Red de Gestión Tecnológica y Científica de PDVSA EyP y sus alianzas con los FUNDACITE, Capítulo Oriente, en materia de investigación, innovación y desarrollo tecnológico”, el cual está integrado por siete apartados, descritos de la siguiente manera:

Capítulo 1: sinopsis de la investigación. En este se plantean los objetivos del proyecto, descripción de la situación actual y el problema que se desea analizar.

Capítulo 2: marco teórico. Aquí se definen los términos necesarios para el desarrollo del proyecto.

Capítulo 3: marco Metodológico. Consta de la descripción de los métodos y técnicas necesarios para la construcción del modelo de procesos.

Capítulo 4: descripción de la Empresa. Esta sección describe los aspectos más importantes de la empresa donde se desarrolló el proyecto de la red.

Capítulo 5: construcción del modelo de procesos para la red de gestión tecnológica y científica, Capítulo Oriente. Presenta detalladamente, como está construido el modelo propuesto.

Capítulo 6: proponer el Modelo de Procesos para la Red de Gestión Tecnológica y Científica, Capítulo Oriente. En este se presenta el modelo propuesto.

Capítulo 7: costos asociados al Proyecto. En el mencionado apartado se calcularon los costos de los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto.

 **CAPÍTULO 1: SINOPSIS DE LA INVESTIGACIÓN.**



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”

CAPÍTULO 1: Sinopsis de las investigaciones.

1.1. Planteamiento del problema.

Petróleos de Venezuela S.A. (PDVSA), es la principal empresa del Estado venezolano, creada en 1975 – 1976, mediante un proceso de nacionalización de la industria petrolera que reservaba al Estado la producción y comercialización de los hidrocarburos y sus derivados, a través de la Ley Orgánica de Hidrocarburos vigente y por razones de conveniencia nacional. Esto abarca todo lo relativo a la exploración, explotación, refinación, transporte y distribución de hidrocarburos, así como los negocios de orimulsión, petroquímica, carbón y gas.

PDVSA, desde su creación, se ha convertido en una corporación de referencia mundial, adelantando actividades en materia de explotación y producción para el desarrollo de petróleo y gas, y sus derivados.

Actualmente, en Venezuela, se busca afanosamente apoyar el desarrollo de una capacidad tecnológica propia, capaz de elaborar productos con diseño nacional y disminuir la compra de tecnologías extranjeras.

Particularmente, en el Oriente del país, ha surgido una iniciativa en la que participan industrias estratégicas y las Fundaciones para el Desarrollo de la Ciencia y Tecnología (FUNDACITES), la cual se ha concretado en una red de gestión tecnológica y científica. Esta tiene entre sus fines hacer que las empresas, instituciones y comunidades se articulen coordinadamente en torno a los sectores dinamizadores del territorio, desde donde se promueva la creación y el fortalecimiento de ambientes de gestión tecnológica y polos de innovación. Todo ello, con el objeto de resolver necesidades regionales y nacionales en materia tecnológica.

La Red de Gestión Tecnológica y Científica, Capítulo Oriente, nace de una reunión de formación que se realizó el 21 de julio de 2007, donde



**“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA
RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA,
PDVSA, EyP, CAPÍTULO ORIENTE”**

participaron las empresas básicas como ALCASA, EDELCA, PDVSA y otras; las Fundaciones para el Desarrollo de Ciencia y Tecnología (FUNDACITES) de Anzoátegui, Bolívar, Delta Amacuro, Monagas y Sucre, como entes articuladores del Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y Tecnología (MPPCT); cooperativas, universidades, institutos tecnológicos e innovadores de las comunidades. Dicha red, a pesar de los esfuerzos de los integrantes y productos obtenidos hasta ahora en colectivo, aún no está articulada a la estructura organizativa de PDVSA, EyP Oriente, de modo que pueda desarrollar los programas y proyectos que se tenían definidos.

Entre los programas dispuestos por la red están las tendencias tecnológicas, identificación de las necesidades técnicas, incubación de empresas de base tecnológica, divulgación del alcance y uso de la tecnología, desarrollo y transferencia de tecnología, asesoría y capacitación, generar capital social para promover cooperativas a fin de utilizar las tecnologías desarrolladas, entre otros. Una de las razones por las cuales esta red solo ha funcionado con los productos adelantados en mesas de trabajos interinstitucionales, ha sido la falta de claridad, en PDVSA, acerca de su funcionamiento, en cómo se usan los procesos de la red, en su inserción en la unidad y cadenas de procesos vinculadas al área responsable del desarrollo tecnológico de la industria. Las academias, el sector productivo y gobierno están escasamente articulados.

AIT (La gerencia de automatización, informática y telecomunicaciones) es una organización gerenciada por procesos; lo que significa gestionar sistemáticamente los recursos y esfuerzos organizacionales bajo una perspectiva que permite definir una solución integral, para el logro de objetivos comunes, de manera productiva y garantizando la satisfacción de los clientes.

El modelo de procesos de AIT tiene como objetivo proporcionar una representación gráfica de todos los procesos que son ejecutados dentro de la



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”

misma, para proveer las soluciones comprendidas dentro de su misión en PDVSA. Adicionalmente, el modelo proporciona la descripción general de los objetivos y alcances de cada uno de estos, como se relacionan entre sí durante la operación y como la estructura organizativa participa en su ejecución, haciendo uso de los recursos humanos, financieros y técnicos disponibles.

En la figura 1.1, se representa el esquema del modelo de procesos de la organización AIT.

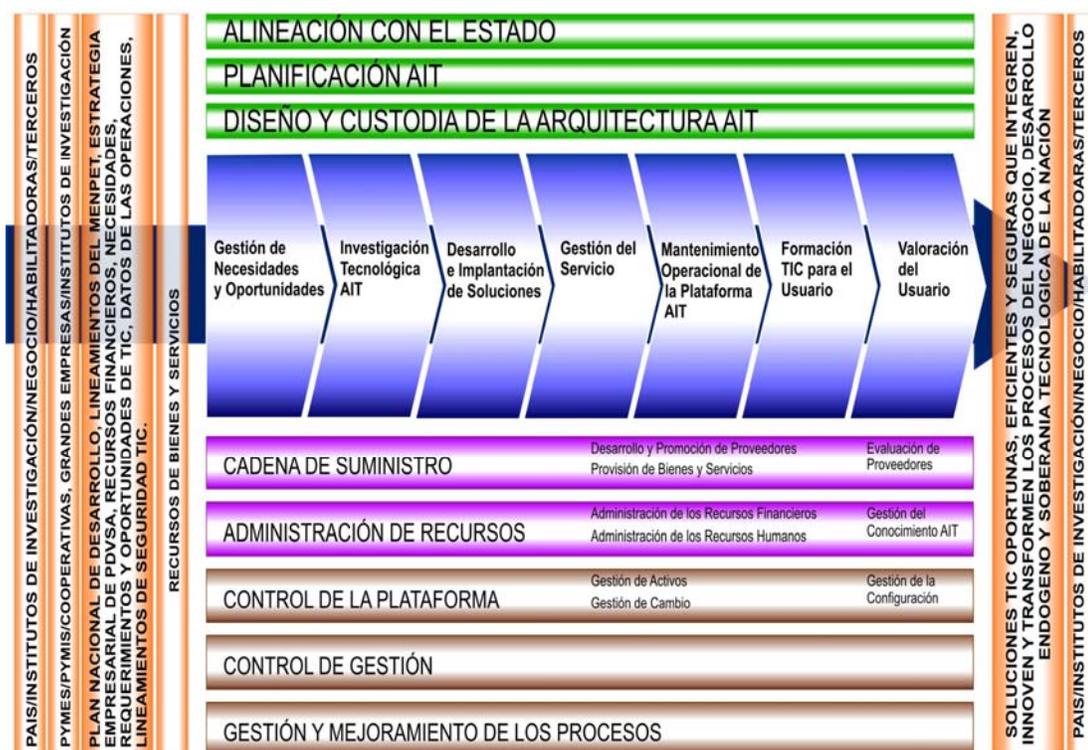


Figura 1.1. Modelo de procesos AIT.
Fuente: AIT PDVSA. (2007)

Por ello, este estudio se ha orientado a analizar desde el punto de vista organizativo, la ubicación del modelo de proceso para la administración y desarrollo de sus programas y proyectos.



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EyP, CAPÍTULO ORIENTE”

1.2. Objetivos del proyecto.

1.2.1. Objetivo general.

Diseñar un modelo de proceso para la Red de Gestión Tecnológica y Científica de PDVSA EyP y sus alianzas con los FUNDACITES, Capítulo Oriente, en materia de investigación, innovación y desarrollo tecnológico.

1.2.2. Objetivos específicos.

1. Describir la situación actual de la Red de Gestión Tecnológica y Científica, de las alianzas de PDVSA EyP y los FUNDACITES, Capítulo Oriente.
2. Especificar los procesos involucrados en la gestión tecnológica de la red.
3. Establecer, desde el punto de vista organizativo, la ubicación de la Red de Gestión Tecnológica y Científica de PDVSA EyP y los FUNDACITES, Capítulo Oriente.
4. Proponer el modelo de gestión tecnológica y científica para la organización estudiada.
5. Sugerir un plan para la implantación del modelo propuesto.
6. Definir los costos asociados para el modelo propuesto.



**“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA
RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA,
PDVSA, EyP, CAPÍTULO ORIENTE”**

1.3. Justificación de estudio.

El diseño del modelo de proceso propuesto para la Red de Gestión Tecnológica de PDVSA EyP, Capítulo Oriente, representa la posibilidad de promover la soberanía tecnológica, a través de la cual se puede llegar a reducir costos de importación de tecnologías, socializar y transferir el compendio de saberes de situaciones reales suscitadas en sus entornos operativos, generar nuevos conocimientos, impulsar nuevas tecnologías e incrementar la calidad de vida de la sociedad en general. Paralelamente, contribuir a la integración coherente de la información vital para las organizaciones con las cuales interactúa en el área petrolera, al igual que facilitar la generación de tecnología nacional que reduzca las importaciones y, por ende, la dependencia de productos elaborados en el extranjero, que formen parte de la estructura de los equipos que integran los procesos medulares de la industria.

En lo que respecta a la especialidad ingeniería industrial, el manejo de la estructura de modelaje por proceso, permite integrar herramientas que usualmente se utilizan para ámbito de producción con sistemas administrativos cuyo radio de alcance se integra de manera armónica con áreas de desempeño interesantes de abordar por las características polifacéticas que le confieren a la profesión antes mencionada, su perfil académico.

1.4. Descripción de la situación actual.

Dando cumplimiento al objetivo número uno se describe la situación actual de la red de gestión tecnológica y científica, Capítulo Oriente.

Las empresas de Venezuela y la mayoría de los trabajadores que laboran en el sector de producción, tienen conocimiento que los costos



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”

asociados a la transformación de la materia prima son elevados a causa de la importación de tecnologías extranjeras.

El proyecto Red de Gestión Tecnológica y Científica, Capítulo Oriente, realizado a mediados del año 2007, describe las estrategias que deberían tomarse para promover la soberanía tecnológica, contando con el apoyo del Ministerio de Ciencia y Tecnología para apalancar los desarrollos que contribuyan con el objetivo planteado.

Posteriormente, se convocó a una segunda reunión de intercambio, en las instalaciones de PDVSA – U.P Morichal, el 08 de octubre de 2007, con el propósito de discutir el cronograma de actividades para el lapso comprendido entre octubre – diciembre de 2007 y entre enero – julio 2008. Para ello se constituyeron 5 mesas de trabajo organizadas para abordar los objetivos definidos, tal como se señala a continuación:

Mesa 1: Estructuración de los proyectos relativos a las EPS. Su objetivo general es gestionar el desarrollo del programa de EPS, en función de la soberanía científica y tecnológica.

Mesa 2: Necesidades y prioridades tecnológicas de las Instituciones participantes en la red. Su finalidad era adecuar el modelo de ciencia y tecnología a las necesidades existentes a nivel regional. En esta mesa se reúnen las empresas participantes para discutir sobre las prioridades y requerimientos tecnológicos de sus procesos productivos, dando prioridad a las situaciones comunes.

Mesa 3: Sistematización. El propósito de esta es construir ambientes de gestión tecnológica a partir de la sistematización de los conocimientos desarrollados en los centros de producción, que introduzcan mejoras de productos, procesos y servicios elaborados en los centros de producción.

Mesa 4: Automatización industrial. La intención de esta es diseñar modelos de automatización que posibiliten la sustitución de importaciones y permitan avanzar hacia la soberanía tecnológica.



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA
RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA,
PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”

Mesa 5: Redes de innovación productiva. La finalidad de esta es evaluar el procedimiento de gestión para el desarrollo de redes de innovación socio productivas, a efecto de sugerir una propuesta de mejoramiento continuo que permita obtener resultados que se traduzcan en beneficios para las comunidades y su entorno.

En las mesas de trabajo se programaron las actividades asociadas a objetivos que a mediano plazo se concretarán en productos, a partir de la cooperación interinstitucional para promover el desarrollo productivo, económico y social de la Nación.

La Red de Gestión Tecnológica y Científica, Capítulo Oriente, se debe reunir periódicamente (cada 15 o 30 días) para evaluar y darle seguimiento a las mesas de trabajo.

Seguidamente se muestran las tablas con las actividades correspondientes a cada mesa de trabajo, lo cual describe la situación actual de la red:

Tabla 1.1. Actividades de trabajo de la mesa 1

Objetivo específico	Actividades	Fecha ejecución	Resultados esperados	Responsable
Unificar planes de incubación de las Instituciones de la Red.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Centralizar y revisar los planes de incubación. ➤ Consolidar, con un procedimiento único, la propuesta común de incubación. 	19/10/2007	Plan único de incubación.	Equipo de trabajo
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Establecer red de aliados para la promoción, desarrollo, formación y seguimiento de EPS. 	21/11/2007	Red de aliados Inter institucionales.	
Relacionar el desarrollo de EPS con las necesidades tecnológicas.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Consignar las demandas identificadas de acuerdo con el plan de desarrollo nacional, así como las ofertas tecnológicas de EPS. 	31/10/2007	Oferta de EPS articulada con demanda tecnológica de empresa	
Promover nuevas condiciones legales de contratación.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Estudio del marco legal para la contratación (leyes, decretos, normas, etc.) ➤ Estudio reforma constitucional: eje económico: modelo productivo socialista art. 112, 113, 300, 302, 305, 07 y 321. 	25/10/2007	Propuesta, ágil y flexible, para la contratación de EPS	

Fuente: FUNDACITES Bolívar y el autor



Tabla 1.2. Actividades de trabajo de la mesa 2

Objetivo específico	Actividades	Fecha ejecución	Resultados esperados	Responsable
Adecuar el modelo de gestión de ciencia y tecnología a las necesidades regionales.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Caracterización, diagnóstico y análisis del modelo actual. ➤ Diseñar una propuesta de modelo unificado de gestión tecnológica. 	18/10/2007	Aprobar nueva propuesta de modelo unificado.	Equipo de trabajo
Establecer un plan de sustitución de importaciones de bienes y servicios de empresas de la red.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar necesidad de bienes y servicios de empresas. ➤ Definir estrategias para abordar necesidades prioritarias. 	20/10/2007	Plan de sustitución de importaciones a ser aprobado.	
Elaborar programa específico de formación y capacitación empresa de la red para garantizar soporte tecnológico.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Definir líneas de formación e investigación. ➤ Definir cursos y contenidos programáticos. 	11/10/2007	Disponer del programa que responda a las necesidades formuladas en los proyectos.	
Establecer programas de reingeniería, adecuación e innovación tecnológica.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar capacidades tecnológicas del sector académico regional e industrial. ➤ Evaluar el plan de inventiva nacional. correlacionar con las anteriores. 	15/10/2007	Disponer del programa para su aplicación.	

Fuente: FUNDACITES Bolívar y la autora.



Tabla 1.3. Actividades de trabajo de la mesa 3

Objetivo específico	Actividades	Fecha ejecución	Resultados esperados	Responsable
1. Desarrollar una metodología validada para sistematizar la producción de conocimiento para su masificación.	1. Realizar una reunión en la cual se presenten metodología de sistematización con la finalidad de seleccionar o desarrollar colectivamente una metodología para sistematizar la producción de conocimientos que se viene generando en los centros de producción.	26-10-07 ALCASA	1. Metodología para sistematizar conocimientos (propuesta)	Equipo de trabajo
	2. Levantar las experiencias de producción de conocimientos exitosas realizadas en talleres Venezuela.	Noviembre – diciembre 2007	2. crear base de datos con el contenido de las experiencias.	
	3. Validar la metodología de sistematización con un caso de producción de conocimientos tomado de talleres Venezuela. 4. Elaborar un manual contentivo de la metodología para sistematizar conocimientos.	Enero - febrero 2008 Marzo 2008	3. Manual de metodología para sistematizar conocimientos.	

Fuente: FUNDACITES Bolívar y la autora



Tabla 1.3.1. Actividades de trabajo de la mesa 3

Objetivo específico	Actividades	Fecha ejecución	Resultados esperados	Responsable
2. Sistematizar la producción de conocimientos del taller Venezuela y ALCASA	1.- Presentar a las gerencias y unidades responsables de la formación de los trabajadores de PDVSA-ALCASA, los objetivos y metodologías de la sistematización de conocimientos.	Abril 2008	Gerencias y unidades de formación informadas.	Mesa 3
	2.- Elaborar y aplicar un cronograma de talleres para la divulgación de la metodología de sistematización de conocimiento.	Abril 2008	Cronograma y personal capacitado para sistematizar	
	3.- Aplicar la metodología de sistematización de conocimiento. 4. -Elaborar un Manual contentivo de los conocimientos sistematizados.	Mayo – Junio 2008 Junio – Julio 2008	Manual de conocimientos sistematizados	

Fuente: FUNDACITES Bolívar y la autora.



Tabla 1.3.2. Actividades de trabajo de la mesa 3

Objetivo específico	Actividades	Fecha ejecución	Resultados esperados	Responsable
1. Desarrollar foros.	1. Elaborar cronograma de foros 2. Distribuir responsabilidades 3. Realizar la publicidad 4. Realizar foro	Oct. – Dic. 2007 Ene. – Jul. 2008	1. Comunidades informadas	Mesa 3
2. Elaborar un medio de divulgación de la red.	1. Designar equipo responsable 2. Definir nombre, periodicidad y contenidos	Nov. 2007	2. Medio de divulgación de la Red.	
3. Elaborar material educativo.	1. Enlace con universidades y seleccionar contenidos 2. Designar equipos de trabajo	Ene. – Feb. 2007	3. Materiales educativo	
4. Desarrollar una jornada regional de intercambio de conocimiento, en el marco de una feria de innovadores.	1. Definir fecha, lugar y programa 2. Designar equipo de organizador	Jul. 2007	4. Validación de experiencias con los pares. mapeo de innovadores y promoción de productos de innovadores	

Fuente: FUNDACITES Bolívar y la autora



Tabla 1.3.3. Actividades de trabajo de la mesa 3

Objetivo específico	Actividades	Fecha ejecución	Resultados esperados	Responsable
1. Profesionalizar a los trabajadores para el dominio tecnológico	1. Mesa de trabajo para unificar criterio en torno a la formación integral	Noviembre. 2007	1. Lineamientos unificados para la formación integral	Equipo de trabajo
	2. Diseñar programa de formación integral de los trabajadores	Enero 2008	2. Programa de formación integral	
	3. Presentar a las gerencias y unidades responsables de la formación de los trabajadores de PDVSA-ALCASA, los objetivos y metodologías del programa para la formación integral de los trabajadores	Febrero 2008	3. Gerencias y unidades de formación informadas	
	4. Elaborar cronograma para la aplicación de talleres.	Febrero – Marzo. 2008	4. Cronograma de capacitación	
	5. Aplicación del programa.	Julio 2008	5. Personal capacitado	

Fuente: FUNDACITES Bolívar y la autora.



Tabla 1.4. Actividades de trabajo de la mesa 4.

Objetivo específico	Actividades	Fecha ejecución	Resultados esperados	Responsable
1.- Preparación de plan de trabajo de la mesa	➤ Creación de un site (blog) en internet para unificar información	09/10/07	Disponer de un espacio común para el debate y revisión de las actividades	Carlos Colina
	➤ Realizar una reunión virtual (Chat) con los equipos de trabajo.	Mensual	Organización de encuentros previos	Equipo de trabajo.
	➤ Efectuar una reunión presencial mensual	09/10/07	Organización de encuentros para revisión y planificación	
	Conformar los comités: tecnología; calidad; normalización, estandarización y certificación.	14/11/07	Conformación de equipos de trabajo, con responsabilidades específicas.	
2.- Diagnosticar necesidades tecnológicas en el oriente	➤ Elaborar el instrumento de recolección de datos.	15/11/07	Disponer de una herramienta para la recolección de información	Comité de tecnología de FUNDACITES
	➤ Obtener el listado de las empresas y áreas tecnológicas.	15/11/07	Identificar las empresas y áreas específicas con necesidades actuales y futuras	
	➤ Análisis y presentación de informe técnico	22/11/07	Obtener el diagnostico para usarlo como insumo en la elaboración de proyectos tecnológicos	

Fuente: FUNDACITES Bolívar y la autora.



Tabla 1.4.1. Actividades de trabajo de la mesa 4

Objetivo específico	Actividades	Fecha ejecución	Resultados esperados	Responsable
3. Revisión de los desarrollos tecnológicos implementados en el país.	➤ Elaborar el instrumento de recolección de datos.	15/11/07	Disponer de una herramienta para la recolección de información	Comité de tecnología de FUNDACITES
	➤ Realizar una reunión con organismos públicos y privados.	15/11/07	Identificar los desarrollos implementados en materia tecnológica	
	➤ Presentar análisis y presentación de informe técnico	27/12/07	Identificar las tecnologías con se cuenta actualmente en el país	
4. Identificar y unificar las iniciativas publicas y/o privadas en el país	➤ Elaborar el instrumento de recolección de datos.	10/01/08	Crear una base de datos que contenga los datos	Ramón Herrera y Roberto Romero
	➤ Efectuar una reunión con organismos públicos y privados.	10/01/08	Obtener la información	Equipo de trabajo
	➤ Realizar análisis y presentación de informe técnico	21/02/08	Dar a conocer las iniciativas	

Fuente: FUNDACITES Bolívar y la autora.



Tabla 1.4.2. Actividades de trabajo de la mesa 4

Objetivo específico	Actividades	Fecha ejecución	Resultados esperados	Responsable
5. Aplicación e implementaron de los modelos	➤ Conformación de los equipos de trabajo.	25/02/08	Asumir responsabilidades.	El equipo conformado por las mesas de trabajo.
	➤ Formulación de los proyectos y desarrollo de prototipo.	30/02/08	Demostración del prototipo	Innovadores.
	➤ Documentar especificaciones	18/03/08	Obtener un manual	
	➤ Técnicas y funcionales.	23/03/08	Divulgación	Equipo de trabajo.
6. Divulgación y promoción de los modelos	➤ Elaborar documentos promocionales y legales.	27/03/08	Dar a conocer los modelos	
	➤ Articular con MPPCT.	11/04/08	Obtener un documento articulado	
	➤ Realizar evento de lanzamiento.	25/04/08	Lograr la promoción	

Fuente: FUNDACITES Bolívar y la autora.



Tabla 1.4.3. Actividades de trabajo de la mesa 4

Objetivo específico	Actividades	Fecha ejecución	Resultados esperados	Responsable
1. Preparación de plan de trabajo	➤ Preparación de reunión entre Innovadores, representantes de las áreas de automatización de empresas y representantes de la red.	17/10/07	Lograr la participación de los actores involucrados directamente en el desarrollo del proyecto.	Equipo de trabajo.
	➤ Reunión de trabajo: innovadores y representantes de las empresas de la red	Por Definir	Conformar grupos de trabajo, preparación del plan de trabajo.	
2. Análisis del requerimiento	➤ Implementar el instrumento de recolección de datos.	22/11/07	Recolectar toda la información asociada al requerimiento del proyecto	Comité de tecnología de FUNDACITES.
	➤ Preparación del informe de requerimientos	30/11/07	Elaboración del documento de especificaciones técnicas y funcionales del proyecto	
	➤ Identificar desarrollos existentes asociados	Por Definir	Elaborar un informe que identifique cuales componentes están disponibles localmente y cuales deben ser desarrollados	
3. Formulación del proyecto	➤ Preparar documento de alcance y objetivos.	Por Definir	Delimitar el alcance del proyecto	Innovadores.
	➤ Preparación del documento de formulación del proyecto.	Por Definir	Elaborar el documento guía para la obtención del financiamiento	

Fuente: FUNDACITES Bolívar y la autora



Tabla 1.4.4. Actividades de trabajo de la mesa 4.

Objetivo específico	Actividades	Fecha ejecución	Resultados esperados	Responsable
1. Preparación de plan de trabajo.	➤ Preparación de reunión entre Innovadores y representantes de las áreas de automatización de las empresas de la red.	17/10/07	Lograr la participación de los actores involucrados directamente en el desarrollo del proyecto	Empresas básicas.
	➤ Reunión de trabajo: innovadores y representantes de las empresas de la red.	Por definir	Conformar grupos de trabajo, preparación del plan de trabajo	Equipo de trabajo.
2. Análisis del requerimiento.	➤ Implementar el instrumento de recolección de datos.	22/11/07	Recolectar toda la información asociada al requerimiento del proyecto.	Comité de tecnología de FUNDACITES.
	➤ Preparación del informe de requerimientos.	30/11/07	Elaboración del documento de especificaciones técnicas y funcionales del proyecto.	
	➤ Identificar desarrollos existentes asociados.	Por Definir	Elaborar un informe que identifique cuales componentes están disponibles localmente y cuales deben ser desarrollados.	
3. Formulación del proyecto.	➤ Preparar documento de alcance y objetivos.	Por Definir	Delimitar el alcance del proyecto.	Innovadores.
	➤ Preparación del documento de formulación del proyecto.	Por Definir	Elaborar el documento guía para la obtención del financiamiento.	

Fuente: FUNDACITES Bolívar y la autora.



Tabla 1.5. Actividades de trabajo de la mesa 5

Objetivo específico	Actividades	Fecha ejecución	Resultados esperados	Responsable
Motivación y formación de equipo promotor con el VºBº de MPPCT	➤ Revisar aspectos de remuneración acorde con perfil y exigencia. Presentar propuesta para conformar equipo promotor.	18/10/2007	Aprobar nueva propuesta.	Equipo de trabajo.
Planteamiento de organización	➤ Plasmar una propuesta de organización interinstitucional para acordar compromisos y cartera de proyectos.	22/10/08		
Definir y presentar propuesta de proceso de contratación de servicios y nuevas tecnologías.	➤ Hacer propuestas y elevarlas a niveles de autoridad con miras al ejecutivo para su consideración en el proceso habilitaste.	30/10/08	Incorporación en ley de licitación.	
Creación de procedimientos de gestión.	➤ Elaborar el procedimiento general de gestión para el desarrollo de las zonas y de las RIP's.	07/11/08	Aprobar el procedimiento e implementarlo.	

Fuente: FUNDACITES Bolívar y la autora.



 **CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.**



CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.

2. 1. Antecedentes.

Para el desarrollo de este proyecto fueron citados como referencias trabajos realizados anteriormente, entre los que se destacan los siguientes:

La investigación realizada por Cabecino (2007), donde el objetivo principal de su proyecto fue elaborar la propuesta de un sistema de gestión basado en el enfoque de los procesos de recursos humanos y servicios generales. Para ello analizaron e identificaron los procesos existentes en la gerencia de recursos humanos mediante entrevistas y reuniones con los responsables de cada proceso. Para luego elaborar las propuestas del plan de procesos en sus diferentes niveles, nivel 0 (macro procesos), 1 (sub procesos) y 2 (procedimientos - apoyo. (p. 9)

El trabajo de Cabecino sirvió de referencia, pues estudia una de las variables que se esta investigando para la identificación de los procesos.

De la misma manera, Torres (2007), determinó cuál es la importancia de aplicar un modelo de gestión para la administración del desempeño, basado en la aplicación de cuadro de mando. (p.15) Este se relaciona estrechamente por cuanto en este trabajo se resalta la importancia de aplicar un modelo de gestión, ya que de esa manera los usuarios pueden ubicarse fácilmente a través de una figura en los procesos que se deben seguir para que exista determinada gestión o alcanzar cierto objetivo.

Por otro lado, Rojas (2007), estableció como objetivo central la estandarización de las operaciones efectuadas en las diferentes fases que corresponde a cada uno de los sectores que pertenecen al proceso



**“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA
RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA,
PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”**

productivo de la planta. Se realizó el análisis y descripción de la situación actual, de esta forma se pudo establecer los tiempos estándares, aplicándose técnicas de análisis de operación como los diagramas de proceso; para lograr obtener el estudio de tiempos (p. 9). Aunque el método de diagrama de procesos aplicado por Rojas en su trabajo de investigación es diferente al que se aplica en este proyecto, se aprovechó para tomar como referencia la manera en que el especifican los procesos.

Siguiendo el mismo orden de ideas, Rendón (2006), realizó el diseño de un modelo para el manejo de información. Para lograr el objetivo de su trabajo fue necesario realizar una recopilación de información mediante entrevistas estructuradas y no estructuradas, observación directa y análisis documental de los proyectos desarrollados anteriormente en la empresa, su investigación sirvió para tener una idea de cómo se podía diseñar un modelo documental.

También proporcionó información necesaria para el desarrollo de este proyecto el trabajo de grado de los estudiantes para aquel entonces, Medina y Delgado (2002), en el cual diseñaron un sistema de aseguramiento de la calidad. El primer paso en su estudio fue analizar la situación actual del Centro de Productividad Industrial e Investigación Tecnológica (CEPITEC), para determinar las variables internas (análisis interno) y las externas (análisis externo), que inciden en el desarrollo de las actividades de este centro y extraer las amenazas, oportunidades fortalezas y debilidades. (pp. 74-87). Este trabajo fue tomado como referencia para la construcción del diagrama causa-efecto y para estudiar las relaciones entre los procesos mediante el cálculo de los valores de motricidad y dependencia.

Aparte, Hernández y Torres (2004), realizaron un trabajo donde proponen modelos de inventarios aplicados a la materia prima e insumos



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”

utilizados en el área de fundición. En sus modelos ellos lograron establecer los niveles de inventario (cuándo hacer pedidos y en qué cantidad). Seleccionaron y aplicaron los modelos de inventarios que más se adaptaron a dichas características, aleatorias y tiempo de reposición constante sin permitir escasez (p. 16).

Igualmente, este último sirvió como referencia en esta oportunidad, para observar la variedad de modelos que existían cuando se estaba recolectando la información necesaria para decidir que tipo de diagrama era el adecuado utilizar para modelar la gestión tecnológica.

2.2. Marco Legal.

2.2.1. Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación.

El 26 de septiembre de 2001 apareció en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, el Decreto con Rango y Fuerza de Ley N° 1.290 de fecha 30 de agosto de 2001, de Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI). Se dio cumplimiento de este modo, al mandato constitucional que atribuye al Estado la competencia en el fomento y la coordinación general de la investigación científica y tecnológica según lo señala el Artículo 110, de la Constitución aprobada en 1999. (FUNDACITES, 2007, pp.3-11,). La Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI), Tiene por objeto desarrollar los principios orientadores que en materia de ciencia, tecnología e innovación y sus aplicaciones, establece la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, organizar el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, definir los lineamientos que orientarán las políticas y estrategias para la actividad científica, tecnológica, de innovación y sus aplicaciones, con la



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”

implantación de mecanismos institucionales y operativos para la promoción, estímulo y fomento de la investigación científica, la apropiación social del conocimiento y la transferencia e innovación tecnológica, a fin de fomentar la capacidad para la generación, uso y circulación del conocimiento y de impulsar el desarrollo nacional. (FUNDACITES, 2007, pp.3-11).

Forman parte del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación, las instituciones públicas o privadas que generen y desarrollen conocimientos científicos y tecnológicos, como procesos de innovación, y las personas que se dediquen a la planificación, administración, ejecución y aplicación de actividades que posibiliten la vinculación efectiva entre la ciencia, la tecnología y la sociedad. (FUNDACITES, 2007, pp.3-11).

El Ministerio de Ciencia y Tecnología apoyará a los organismos competentes por la materia, en la definición de las políticas tendientes a proteger y garantizar los derechos de propiedad intelectual colectiva de los conocimientos tradicionales, tecnologías e innovaciones de los pueblos indígenas y de las comunidades locales. (FUNDACITES, 2007, pp.3-11).

Por lo anteriormente expuesto queda claro que el proyecto de red está apoyado directamente por el ministerio de ciencia tecnología e innovación.

2.3. Glosario de aspectos importantes relativos al proyecto.

➤ Empresas de producción social (EPS)

Son entidades económicas dedicadas a la producción de bienes o servicios en las cuales el trabajo tiene significado propio, no alienado y auténtico, no existe discriminación social en el trabajo y de ningún



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”

tipo de trabajo, no existen privilegios en el trabajo asociados a la posición jerárquica, con igualdad sustantiva entre sus integrantes, basadas en una planificación participativa y protagónica y bajo régimen de propiedad estatal, propiedad colectiva o la combinación de ambas. (Foncrei, Empresas de Producción Social, ¶1).

➤ **Cooperativa**

La Cooperativa es una empresa de producción, obtención, consumo o crédito de participación libre y democrática, conformada por personas que persiguen un objetivo en común económico y social en donde la participación de cada socio, en el beneficio, es determinado por el trabajo incorporado al objetivo común y no por la cantidad de dinero que haya aportado. (Foncrei, Empresas de Producción Social, ¶9).

La Cooperativa, a diferencia de las compañías anónimas, es una sociedad de personas, no de capitales. Se fundamenta en la igualdad de derechos de sus integrantes en cuanto a la gestión social. Además, las cooperativas reparten sus excedentes o ganancias en función de la actividad realizada por sus asociados en el logro del propósito común. En cambio, en una empresa mercantil, la ganancia se distribuye entre los socios de manera proporcional al capital económico que cada uno aportó. (Foncrei, Empresas de Producción Social, ¶9).

Las Cooperativas son negocios controlados por las personas que las utilizan, quienes son los dueños. Las cooperativas se distinguen de otros negocios debido a que los socios son los dueños y las mismas operan para el beneficio equitativo de todos los integrantes, es decir, no para rendir ganancias a inversionistas ajenos. Al igual que otros negocios las cooperativas están constituidas bajo leyes. Las



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”

cooperativas se forman con un número no menor a 5 asociados. Art. 16 de la Ley de Asociaciones Cooperativas. (Divar, 2005, p.3).

➤ **Desarrollo**

“Es el despliegue de las potencialidades que una cosa tiene en cierto momento”. (Matteucci, 1982, p.25).

Es el despliegue de las capacidades y potencialidades de una persona, un colectivo o un espacio geográfico en un momento dado en equilibrio con el ambiente y el ser humano basada en una tecnología que pueda garantizar la mayor suma de felicidad posible. (Matteucci, 1982, p.25).

➤ **Desarrollo sustentable**

El Ministerio para la Economía Popular, plantea las siguientes definiciones acerca de desarrollo sustentable:

Es aquel que permite satisfacer las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer las suyas (§11).

A nivel empresarial, el desarrollo sostenible significa competir en el ámbito global con estrategias de negocios que respondan a las necesidades presentes de las empresas y su comunidad, protegiendo y manteniendo los recursos ambientales y humanos que serán necesarios en el futuro (§11).

Es el desarrollo económico caracterizado por el uso eficiente de la tecnología más apropiada en la producción para evitar la contaminación o degradación ecológica, y posibilitar la explotación racional de los recursos naturales renovables y no renovables. (§11).



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”

➤ **Desarrollo Endógeno**

A continuación se presentarán varias definiciones de desarrollo endógeno según el Ministerio para la Economía Popular:

- Es el desarrollo desde adentro, del potencial socioeconómico del país, orientado a satisfacer las necesidades y requerimientos de la población. (¶11)
- El Progreso permanente de una región como un todo y de cada persona en ella. (¶12)
- Es un proceso de crecimiento y cambio estructural, que genera el aumento del bienestar de la población. (¶12)
- Es un proceso liderizado por la comunidad cuando esta es capaz de desplegar todas sus potencialidades productivas. (¶12)
- Es una teoría que se caracteriza por tener un mecanismo de acumulación de capital, basado en una lógica de organización, un sistema de aprendizaje y una fuerte integración territorial que le permite mantener la propia dinámica y da a las comunidades locales un instrumento para la acción. (¶12)

2.3.1. Teoría de organización.

2.3.1.1. Conceptos de organizaciones.

- “Son sistemas diseñados para lograr metas y objetivos por medio de los recursos humanos y de otro tipo. Están compuestas por subsistemas interrelacionados que cumplen funciones especializadas”. (www.wikipedia.com.es, definición y factores de una organización, ¶2)



**“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA
RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA,
PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”**

- Convenio sistemático entre personas para lograr algún propósito específico. Grupo social compuesto por personas, tareas y administración, que forman una estructura sistemática de relaciones de interacción, tendientes a producir bienes y/o servicios para satisfacer las necesidades de una comunidad dentro de un entorno y así poder satisfacer su propósito distintivo que es su misión. (www.wikipedia.com.es, definición y factores de una organización, ¶2)
- Es un conjunto de cargos cuyas reglas y normas de comportamiento deben sujetarse a todos sus miembros y así valerse el medio que permite a una empresa. Dicho de otro modo, es la etapa que comprende el establecimiento de una estructura intencional de roles para las personas en la empresa. La organización es el acto de disponer y coordinar los recursos disponibles (materiales, humanos y financieros) Funciona mediante normas y bases de datos que han sido dispuestas para estos propósitos. (www.wikipedia.com.es, definición y factores de una organización, ¶2).

2.3.1.2. Formas organizacionales.

- Aplicar la administración más adecuada a la realidad y a las necesidades específicas de cada organización es función básica de todo administrador. Se presentan 3 criterios básicos: Actividad o giro. Industriales, comerciales, servicios. Origen del Capital. Públicas, privadas. Magnitud de la empresa. Grandes, medianas, micro o pequeñas empresas. (www.wikipedia.com.es, definición y factores de una organización, ¶7).

2.3.1.3. Ambientes organizacionales.

- “Están moldeadas por los componentes de su ambiente, no se pueden ni deben ignorar, además, deben de reconocer y responder en forma rentable



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”

ante las necesidades y tendencias que demande”. (www.wikipedia.com.es, definición y factores de una organización, ¶7)

➤ **Ambiente externo**

➤ Son instituciones o fuerzas fuera de la organización, relevantes para sus operaciones, afectando su rendimiento. Toman insumos (materias primas, dinero, mano de obra y energía), los transforman, después los regresan en forma de productos o servicios para la sociedad a la que atienden. (www.wikipedia.com.es, definición y factores de una organización, ¶7)

➤ Son de dos tipos: elementos de acción indirecta (macroentorno), afectan al clima en el que se desarrolla la actividad organizacional. No tienen una influencia directa pero sí potencial para convertirse en elementos de acción directa. Elementos de acción directa (microentorno), (grupos de interés externo) ejercen influencia directa en las actividades de la organización. Son afectados, directa o indirectamente, por la forma en que la organización busca lograr sus objetivos. (www.wikipedia.com.es, definición y factores de una organización, ¶7).

➤ **Ambiente interno**

“Llamado clima organizacional. Grupos o elementos de interés interno, que ejercen influencia directa en las actividades de la organización, y caen dentro del ámbito y responsabilidad de un director y/o sus gerentes”. (www.wikipedia.com.es, definición y factores de una organización, ¶8).



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”

➤ **La Estructura social**

En wikipedia definen a la estructura social de la siguiente manera:

“Es un concepto omnipresente pero alguna vez es empleado con diferentes significados, pues es definido como equivalente a sistema social o a organización social”. (¶17)

“Estructura social es una población con una organización y una tecnología, que vive y se desarrolla en un medio ambiente”. (¶17)

2.3.1.4. Factores para el Diseño de las Estructuras Organizativas.

El diseño organizacional es importante para el desarrollo de las funciones de una organización. Existen una serie de factores que se deben tener en cuenta para el diseño efectivo de las estructuras organizativas:

Misión y objetivos de la organización

Las organizaciones son agrupamientos humanos que persiguen objetivos comunes, en forma racional y consciente, que a su vez están sujetas a una serie de restricciones y en base a determinados recursos. (Volpentesta, organizaciones, procedimientos y estructuras, pp.3-7)

La determinación de objetivos permite a la organización contar con una guía en su accionar. (Volpentesta, 2000, pp.3-7)

Toda organización durante su existencia realiza un proceso cíclico (por períodos) de formulación de objetivos. Previo a esto, en el nivel superior se define la misión de la organización, cuyo concepto posee mayor relevancia y en el tiempo mayor duración que el de objetivos.



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”

La misión de una organización consiste en la expresión de su razón de existir. Posee características que superan el espacio temporal y espacial de la organización, con lo cual, queremos decir que se ubica delante de cualquier objetivo particular. En definitiva, la misión es la definición precisa de la actividad central de la organización y guía el destino de la misma. Si bien, debe estar sujeta a revisiones periódicas, una misión perfectamente definida, debe poder perdurar por mucho tiempo. (Volpentesta, 2000, pp.3-7)

Una vez que la organización haya podido definir con precisión su misión, es posible la determinación de objetivos que sean específicos, realistas y conducentes de su accionar. (Volpentesta, 2000, pp.3-7)

Por lo tanto, el punto de partida del diseño estructural es la consideración de la misión de la organización, ya que ella fundamentará sus objetivos, estrategias, los planes y sus actividades. (Volpentesta, Organizaciones, 2000, pp.3-7)

1. Elección de las estrategias adoptadas para el logro de los objetivos

La estrategia es el camino elegido para el logro de los objetivos y de las metas establecidas. La estructura, a su vez sabemos que es un medio que ayuda a la organización a alcanzar esos objetivos. Por lo tanto, existe una estrecha relación entre estrategia y estructura y un orden de prelación: la estructura debe ajustarse a la estrategia. (Volpentesta, 2000, pp.3-7)

Cada organización es una forma única y orgánica. Por lo tanto, no existe el ajuste mecánico de formas pre-establecidas. Para que una organización sea eficiente y eficaz, su estructura debe partir de los objetivos y estrategias fijados. (Volpentesta, 2000, pp.3-7)



2. La tecnología y la estructura

La estructura se ve condicionada por la tecnología que necesita el núcleo de operaciones para realizar las actividades. Cuando el sistema técnico es regulador, los trabajadores tienen poca libertad de acción, pues dependen de la programación de sus tareas que ya viene determinada. (Volpentesta, 2000, pp.3-7)

2.3.2. Aspectos relacionados con la Red de Gestión Tecnológica.

Uno de los aspectos más importantes de la red es la tecnología, por lo que a continuación se presentan definiciones de diferentes actores:

La versión 2006 del Diccionario de la Real Academia ha reemplazado la versión de 1992 por la siguiente: “Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico. Esta acepción asimila la tecnología a ciencia aplicada o tecno-ciencia, lo que sólo es válido para algunas tecnologías, las basadas en saberes científicos”. (www.rae.es, tecnología y algo más, ¶4)

Por otro lado se tiene la siguiente definición: “Tecnología es el conjunto de saberes que permiten fabricar y modificar el medio ambiente, incluyendo las plantas y animales, para satisfacer las necesidades y deseos humanos”. (www.wikipedia.com.ve, La nueva era tecnológica, ¶2)

Siguiendo el mismo orden de ideas se describe otra definición, la cual dice que: “Tecnología, se refiere a los medios usados para producir, vender o usar un producto o servicio. (www.wikipedia.com.ve, La nueva era tecnológica, ¶2).

Por otro lado los FUNDACITE plantean varios conceptos de tecnología entre los cuales se tienen:



**“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA
RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA,
PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”**

Es el conjunto de saberes que permiten fabricar objetos y modificar el medio ambiente, incluyendo las plantas y animales, para satisfacer las necesidades y deseos humanos. (p.8)

Conjunto de instrumento, herramientas, elementos conocimientos técnicos y habilidades que se utilizan para satisfacer las necesidades de la comunidad y para aumentar su dominio sobre el ambiente. Comprende no solo los conocimientos científicos, sino también el empírico proveniente de la observación, las experiencias, determinadas habilidades, la tracción y otros. (p.8)

Tecnología se refieren a criterios de: incorporación, modernidad, ambiental, adecuación y otros. En este trabajo sólo se quieren destacar al menos los dos primeros que están en el vocabulario de profesores y estudiantes, de acuerdo con el grado de incorporación y con la modernidad. (p.9)

Muchos autores están llegando a estandarizar la siguiente definición: "Es el conjunto organizado de conocimientos científicos y empíricos para su empleo en la producción, comercialización y uso de bienes y servicios". (www.wikipedia.com.ve, La nueva era tecnológica, ¶12).

➤ **Red**

Los FUNDACITES definen la red, como la estructura organizacional que formaliza el conjunto de relaciones relativamente estables, de naturaleza no jerárquica e independiente que vinculan una variedad de actores que comparten intereses comunes en referencia a una política, y que intercambian recursos para perseguir esos intereses compartidos, admitiendo que la cooperación es la mejor manera de alcanzar las metas comunes. (p.12).



**“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA
RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA,
PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”**

➤ **La Gestión Tecnológica**

“Es una colección de métodos sistemáticos para la gestión de procesos de aplicación de conocimientos, extender el rango de actividades humanas y producir bienes y servicios”. (FUNDACITES, 2007, p.13)

La gestión Tecnológica es conocimiento y es una práctica. Es un sistema de conocimientos y prácticas relacionados con los proceso de creación, desarrollo, transferencia y uso de la tecnología. Algunos conciben este sistema como "una colección de métodos sistemáticos para la gestión de procesos de aplicación de conocimientos, extender el rango de actividades humanas y producir bienes y servicios (Kanz and Lam, 1996).

➤ **Red de Gestión Tecnológica y Científica para la Soberanía:**

Se define como un sistema de relaciones que vincula a diferentes actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, con la finalidad de resolver necesidades regionales y nacionales en materia tecnológica y científica, en un contexto de reciprocidad, corresponsabilidad, cooperación, interdependencia y complementariedad entre los actores, acceso a información y recursos, aprendizaje y, difusión y aplicación de los productos desarrollados. En este sentido, su estructura es interinstitucional, su contenido es la gestión tecnológica en la región del oriente del país y su finalidad es que los productos de los proyectos desarrollados sean aplicados a los sectores productivos y sociales, mejorando o generando nuevas dinámicas productivas. Aspira ser un espacio donde converjan los conocimientos, experiencias y necesidades de las industrias estratégicas, con las instituciones de Educación



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”

Superior, Empresas Económicas Productivas (EPS, PYME, PYMI, Cooperativas, Innovadores, Centros de Investigación y Desarrollo, etc.) e instituciones que integran la RED, donde cada una desempeña su rol, de acuerdo a la función que la define. (FUNDACITES, 2007, pp.13-14)

➤ **Ambientes de gestión tecnológica**

“Espacios donde interactúan sujetos sociales con capacidades y potenciales funcional e inmediatamente compartibles, que auspicien y fortalezcan, mediante proyectos específicos, la gestión tecnológica de la nación”. (FUNDACITES, 2007, p.9)

➤ **Soberanía Tecnológica**

“Se podría decir que la soberanía Tecnológica es el ejercicio de la autoridad sobre el conjunto de saberes que nos permiten fabricar cualquier objeto para satisfacer las necesidades y deseos humanos”. (FUNDACITES, 2007, p.9)

➤ **Actividad de innovación**

Es el conocimiento, procesamiento aplicabilidad o materialización de una idea con un componente de nivel inventivo o desarrollada durante el desempeño de actividades de investigación, que va encaminada a dar como resultado un bien, proceso o producto nuevo o una mejora de lo existente, que puede ser desarrollados o utilizados en la industria, en el comercio o en un nuevo enfoque de un servicio social. El esquema de la figura representa el denominado “círculo virtuoso de la innovación”. En resumen, indica que el conocimiento, a través de



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”

los procesos de innovación tecnológica, genera riqueza y el uso de esta riqueza alimenta la generación de nuevo conocimiento. Cuando el círculo se rompe el proceso de innovación se detiene.



Figura 3.1. Círculo virtuoso de innovación.
Fuente: www.getec.etsit.upm.es

La figura 3.1., indica que las políticas públicas deben apoyar todos los eslabones de la cadena y no exclusivamente (como se hacía hace pocos años) las actividades de I+D suponiendo que el resto de las actividades surgirían de modo natural a partir del interés de los sectores empresariales.

Los tres grandes grupos de actividades a prestar atención en un proceso de innovación tecnológica, son:

- Generación y adquisición de conocimiento
 - Investigación y desarrollo tecnológico
 - Inmovilizado material
 - Inmovilizado inmaterial
- Preparación para la producción
 - Diseño e ingeniería de producción
 - Ingeniería de proceso
 - Lanzamiento de la producción



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”

- Preparación para la comercialización
- Reducción del riesgo comercial
- Ver la tabla 2.1 donde se muestran las actividades innovadoras, que se incluyen en los grupos anteriores:

Tabla 2.1. Actividades innovadoras.

Investigación básica	Trabajos emprendidos para adquirir nuevos conocimientos sin una finalidad o aplicación práctica específica
Investigación aplicada	Trabajos emprendidos para adquirir nuevos conocimientos orientados a un objetivo práctico determinado
Desarrollo tecnológico	Utilización de conocimientos existentes para la producción de nuevos o mejorados productos, procesos o servicios incluyendo la realización de prototipos e instalaciones piloto
Diseño industrial	Planos y dibujos para la concepción, puesta a punto, fabricación y comercialización de nuevos productos y procesos
Equipo e ingeniería industrial	Equipo e ingeniería industrial
Lanzamiento de la fabricación	Lanzamiento de la fabricación
Comercialización de nuevos productos	Comercialización de nuevos productos
Adquisición de tecnologías inmateriales	Tecnología bajo forma de patente, modelo de utilidad, licencia, marcas, diseños...
Servicios de contenido tecnológico	Asistencia técnica, información técnica, consultoría tecnológica, formación...
Adquisición de tecnologías materiales	Maquinaria y bienes de equipo relacionados con las innovaciones introducidas

Fuente: www.getec.etsit.upm.es

Gestión tecnológica: organización y gestión de los recursos materiales y humanos para acometer la innovación tecnológica de la manera más



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EyP, CAPÍTULO ORIENTE”

efectiva y eficiente posible, incluyendo actividades técnicas de diseño, fabricación, gestión y comerciales necesarias para el desarrollo y puesta en el mercado de nuevos productos y procesos. (www.getec.etsit.upm, Innovación, ¶14).

➤ **Innovación tecnológica**

Creación o modificación de un producto y su introducción en un mercado.

Con los conceptos planteados anteriormente procederemos a analizar todo lo que implica la innovación tecnológica y el entorno en el cual es desarrollado.

La riqueza de una empresa o de cualquier comunidad humana proviene del trabajo de las personas. Para la misma cantidad de trabajo, las formas de organización y capitalización de ese trabajo, la dotación en infraestructuras, el capital de conocimientos de las personas, entre otros factores, permiten que la riqueza se cree y se consolide con mayor o menor velocidad, pero ninguno de estos factores se extrae directamente de los mercados financieros.

La innovación tecnológica es un requisito de la creación de riqueza. (www.getec.etsit.upm, Innovación Tecnológica, ¶16).

➤ **La transferencia de tecnología**

A grandes rasgos, la transferencia de tecnología es la transacción entre los investigadores que desarrollan innovación tecnológica y los usuarios de dicha tecnología, que en nuestro caso son los productores y, consecuentemente sus empleados.



**“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA
RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA,
PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”**

La transferencia tecnológica implica un traslado planificado de información y técnicas acerca de cómo llevar a cabo actividades de adaptación, asimilación y aprendizaje de habilidades y conocimientos. Una organización debe gestionar el recurso tecnológico teniendo presente el estado de las tecnologías que posee y la posible existencia de otras tecnologías competidoras posiblemente superiores. Con ello se definen sus objetivos estratégicos y se elabora el Plan de Actuación Tecnológica.

No obstante, la toma de decisión de que una determinada tecnología T_i debe ser sustituida por otra tecnología, T_j , no disponible previamente, o la simple incorporación de la tecnología T_j a la organización, no nos resuelve el problema de conocer cómo se hace eso, ni siquiera que se vaya a tener éxito en el proceso. En muchos casos, la adopción de una nueva tecnología culmina en un fracaso porque la nueva tecnología no satisface las expectativas creadas o es rechazada por la organización.

Una vez detectada la tecnología, es necesario también identificar la fuente de la misma. Supongamos que esa fuente implica a otra organización que la posee. Las condiciones del proceso se reducen a determinar el grado de conocimiento objetivo de la nueva tecnología y el papel que jugará en el futuro. Asimismo, será necesario indicar el plazo en el que la tecnología se piensa adoptar.

Aunque coloquialmente se habla de que una organización ha adoptado una determinada tecnología, la realidad es que el proceso de adopción se circunscribe a una o varias unidades Organizativa. El resto de las unidades de la empresa permanece prácticamente alejado de este proceso.

Esta distinción es importante porque las presiones para la adopción de una tecnología pueden ser internas a la organización (caso típico



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”

de una multinacional en la que las empresas “filiales” en un determinado país asumen decisiones de cambio de tecnología que son promovidos por la casa matriz situada en otro país), o externas (por ejemplo, cuando del análisis del mercado y de los competidores se acelera un proceso de adopción de una nueva tecnología)

Una vez que determinadas unidades organizativas hayan adoptado la tecnología en cuestión, puede comenzar un proceso de difusión interna de la tecnología hasta alcanzar al conjunto de unidades y personas que deben conocerla.

Imaginemos la situación dentro de una unidad organizativa cualquiera. En esa unidad se está utilizando una tecnología (tecnología fuente) y de acuerdo con las decisiones tomadas en la organización (ligadas al plan de actuación tecnológico) se acuerda sustituir ésta por otra tecnología (tecnología objetivo) El proceso de paso de la tecnología fuente a la tecnología objetivo es a lo que denominamos “transferencia de tecnología”. Ésta termina cuando la nueva tecnología es usada de forma rutinaria para realizar las actividades propias de la unidad organizativa receptora, en el caso de éxito, o cuando se certifica el fracaso de la adopción y la tecnología no se incorpora.

Formación de talentos: procesos cognoscitivos o educativos en las diferentes modalidades, orientados a la formación, actualización o capacitación de personas, encaminados al desarrollo de actividades de ciencia, tecnologías, innovación, gestión o aplicación del conocimiento. (www.getec.etsit.upm, Innovación Tecnológica, ¶21-23).



2.3.3. Teoría de Modelo de Procesos.

➤ **Modelo**

Un modelo es un conjunto de símbolos, objetos y/o palabras que se relacionan entre sí con el fin de representar algo, para nuestro caso, software. Los modelos de software son valiosos por muchas razones específicas: en su gran parte, estos constan de imágenes las cuales tienen mayor poder de representación de información que el uso de códigos de programación. (www.elprisma.com, modelo de proceso, ¶1)

➤ **Proceso**

“Es un conjunto de actividades interrelacionadas que permiten alcanzar un objetivo del negocio”. (www.elprisma.com, modelo de proceso, ¶1)

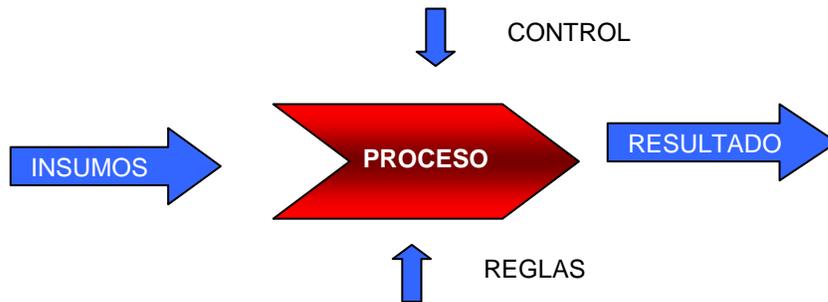
➤ **Modelado de procesos del negocio**

Permite describir una organización desde el punto de vista de los procesos que ésta ejecuta, de sus actores y responsabilidades, de los recursos que están involucrados en cada uno de estos procesos.

A continuación se presenta la figura 3.2, donde se muestra como se representan los procesos en el modelado del negocio.



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”



Modelado de procesos de negocio

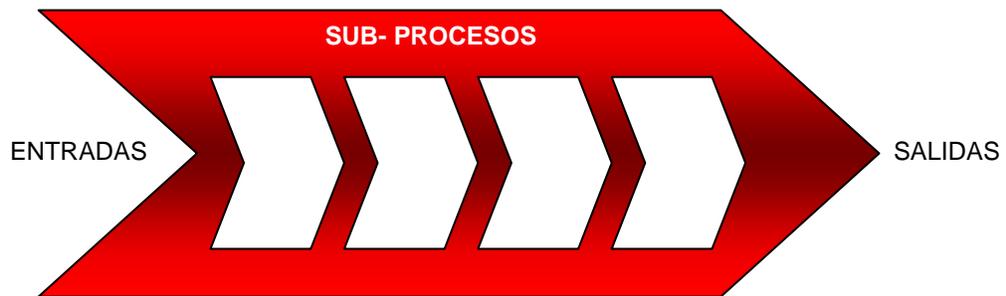


Figura 3.2. Modelado de procesos de Negocios.
Fuente: curso IS-11: Modelado de Negocios.

Si es necesario, se modelan las relaciones entre los sub- procesos en diagrama aparte.

- Cada sub-proceso se modela por separado.
- Debe mantenerse la coherencia e integridad entre los procesos. (Barrios, 2006, pp.46-47).

➤ **Método**

“Un método define de manera formal el conjunto de conceptos que se deben conocer y las actividades que se deben ejecutar para resolver un problema. Un método está compuesto por un modelo de producto y un modelo de proceso”. (Barrios, 2006, p.72).



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”

➤ **El modelo de producto**

“Es el conjunto de conceptos que se pueden utilizar para construir un producto o sistema determinado”. (Barrios, 2006, p.72).

➤ **El modelo de procesos**

“Permite construir el producto (describe qué, cómo y cuándo deben ejecutarse las acciones para construir el producto o sistema)”. (Barrios, 2006, p.73).

2.3.4. Definiciones asociadas al análisis de Beneficio/costo.

El análisis de Beneficio/costo (CBA) es el acercamiento de la escala de peso para la toma de decisiones. Todos los elementos positivos (los movimientos de efectivos y otras ventajas intangibles) se ponen en un lado del equilibrio y todos los elementos negativos (los costos y las desventajas) se ponen en el otro. Cualquiera sea el peso, la más pesada gana. (www.wikipedia.es, Análisis Beneficio/costo, ¶5).

➤ **Beneficio/Costo**

El beneficio/costo es un indicador basado en el principio de obtener los mayores y mejores resultados al menor esfuerzo invertido, tanto por eficiencia técnica como por motivación humana. Se supone que todos los hechos y actos pueden evaluarse bajo esta lógica, aquellos donde los beneficios superan el coste son exitosos, caso contrario fracasan. (www.wikipedia.es, Análisis Beneficio/costo, ¶5)



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”

El análisis de beneficio/costo es un término que se refiere tanto a:

- Una disciplina formal (técnica) a utilizarse para evaluar, o ayudar a evaluar, en el caso de un proyecto o propuesta, que en sí es un proceso conocido como evaluación de proyectos.
- Un planteamiento informal para tomar decisiones de algún tipo, por naturaleza inherente a toda acción humana.

Bajo ambas definiciones el proceso involucra, ya sea explícita o implícitamente, un peso total de los gastos previstos en contra del total de los beneficios previstos de una o más acciones con el fin de seleccionar la mejor opción o la más rentable. Muy relacionado, pero ligeramente diferentes, están las técnicas formales que incluyen análisis eficacia/coste y análisis de la eficacia del beneficio. (www.wikipedia.es, Análisis Beneficio/costo, ¶6).

➤ **Técnica de decisión**

El análisis beneficio/coste es una técnica importante dentro del ámbito de la teoría de la decisión. Pretende determinar la conveniencia de un proyecto mediante la enumeración y valoración posterior en términos monetarios de todos los costes y beneficios derivados directa e indirectamente de dicho proyecto. Este método se aplica a obras sociales, proyectos colectivos o individuales, empresas privadas, planes de negocios, etc., prestando atención a la importancia y cuantificación de sus consecuencias sociales y/o económicas. (www.wikipedia.es, Análisis Beneficio/costo, ¶9).



➤ **Análisis beneficio/costo**

Metodología de evaluación de un PIP que consiste en identificar, cuantificar y valorar monetariamente los costos y beneficios generados por el PIP durante su vida útil, con el objeto de emitir un juicio sobre la conveniencia de su ejecución en lugar de otra alternativa. (www.wikipedia.es, Análisis Beneficio/costo, ¶13)

➤ **Los costos tangibles o costos explícitos**

Son aquellos que se pueden calcular con criterios convencionales de costos, normalmente siguiendo principios de contabilidad generalmente aceptados. Por lo general estos costos van acompañado de un desembolso de efectivo por parte de la empresa, se trata básicamente de costos de personal y materia primas y materiales. (www.wikipedia.es, Análisis Beneficio/costo, ¶13)

➤ **Los costos intangibles o costos implícitos**

Son aquellos que se calculan con criterios subjetivos y que no son registrados como costos en los sistemas de contabilidad. La mayoría de los costos intangibles se sitúan en la categoría de costos de fallos externos, como por ejemplo la pérdida de imagen de la Compañía. No obstante también pueden aparecer cuando la empresa incurre en fallos internos, por ejemplo la desmotivación de los empleados.

En términos cuantitativos, la importancia relativa de los costos intangibles es mayor que la de los costos tangibles. Muchos autores usan el ejemplo del iceberg, señalando que la mayoría de los costos intangibles se sitúan en la parte oculta del mismo, siendo ignorados



**“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA
RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA,
PDVSA, EyP, CAPÍTULO ORIENTE”**

por los sistemas convencionales de contabilidad, posesionándose los tangibles en la parte visible, dando a entender que los mismos están perfectamente localizados en el sistema contable. (www.wikipedia.es, Análisis Beneficio/costo, ¶13-14)



CAPÍTULO 3. MARCO METODOLÓGICO



CAPITULO 3. MARCO METODOLÓGICO

3. 1. Consideraciones generales.

Según Buendía, Colás y Hernández (1997) “El marco metodológico es el apartado del trabajo, que dará el giro a la investigación, es donde se expone la manera como se va a realizar el estudio, los pasos para realizarlo y el método” (p.14).

Con base a la definición anterior, se puede decir, que el marco metodológico, describe la forma como se debe dar respuesta a las inquietudes presentes en el planteamiento del problema, expresadas de manera explícita en los objetivos de la investigación; para ello se usan un conjunto de técnicas y procedimientos que faciliten la recolección, tratamiento y análisis de la información.

En el mismo orden de ideas, se puede considerar que en el marco metodológico, se deben especificar los siguientes elementos: tipo y diseño de investigación, técnicas e instrumentos de recolección de datos y técnicas para el análisis de datos. Población y muestra (si aplica), y deben estar apoyado teóricamente.

3.2. Tipo de Investigación

Toda investigación debe definir un marco metodológico, para así poder estructurar un plan de trabajo que conlleve a cumplir el objetivo general que se plantea. Por tal motivo la metodología aplicada fue la investigación Holística, ya que permite incorporar en un orden lógico y coherente la información, así como las técnicas y procedimientos a emplear. Definida por Hurtado (2000) como:



**“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA
RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA,
PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”**

La elaboración de una propuesta o de un modelo, como solución a un problema o necesidad de tipo práctico, ya sea de un grupo social, o de una institución, en un área particular del conocimiento, a partir de un diagnóstico preciso de las necesidades del momento, los procesos explicativos o generadores involucrados y las tendencias futuras.

Dentro de este marco se inscribe el concepto de proyecto señalado por Fernández (2000), según el cual “el término proyecto en investigación holística alude a un documento (diseño, plan, programa, propuesta) resultante de una investigación proyectiva”.

De acuerdo a lo señalado por Hurtado (1998), se define como investigación proyectiva "a todas aquellas investigaciones que conducen a inventos, programas, diseños o a creaciones dirigidas a cubrir una determinada necesidad" (p.311).

Por ello se puede decir que esta investigación es del tipo descriptiva y proyecto factible, porque consisten en la búsqueda de especificaciones para establecer propiedades importantes de hechos, personas, cosas, grupos, objetos con el fin de precisar o determinar condiciones concurrentes en el hecho o en el tema.

3.3. Diseño de la investigación.

Existen diferentes formas de obtener la información necesaria para realizar una investigación, es para ello que se hace necesario plantearse un diseño para llevarla a cabo. Sabino, C. (2002) en su obra “El Proceso de Investigación, explica, acerca del diseño de la investigación...su objetivo es



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”

proporcionar un modelo de verificación que permita contrastar hechos con teorías, y su forma es la de una estrategia o plan general que determina las operaciones necesarias para hacerlo...” (Sabino, 2002, p.63)

Esta investigación de acuerdo al contexto y la fuente, se llevará a cabo bajo un diseño bibliográfico, debido a que la mayor parte de los datos fueron suministrados por la fundación de ciencia y tecnología (FUNDACITES) del oriente por medio de las entrevistas realizadas al personal que labora en la misma, artículos referentes a la ciencia y tecnología, paginas web, libros y otros.

La presentación del proyecto será en manuscrito, para comunicar del modo mas claro y preciso, los conocimientos adquiridos respecto al tema.

En este sentido y de acuerdo con la clasificación anterior, es necesario identificar el procedimiento a aplicar, destacando paso a paso con secuencia lógica, las diversas estrategias y actividades que permitirán darles respuesta a las interrogantes y desarrollar los objetivos expuestos.

3. 4. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.

En función del logro de los objetivos de este estudio, se emplearon instrumentos y técnicas orientadas a obtener información o datos a través de las siguientes técnicas:

3.4.1. Técnica de revisión bibliográfica.

Sabino, C. (1986), afirma que:

Los datos secundarios suelen encontrarse diseminados, ya que el material escrito corrientemente se dispersa en múltiples archivos y fuente de información, pese a esto las bibliotecas son la mejor opción



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”

que se presenta al investigador, en especial en cuanto se refiere a libros, revistas científicas y boletines informativos, tampoco deben dejarse de registrar otros lugares que puedan reunir información de este tipo: archivos y bibliotecas privadas de organismos e instituciones estatales o de empresas, librerías, puestos de ventas de periódicos, etc.” (p. 149).

Para el desarrollo de la investigación, fue necesario revisar libros, revistas, tesis y proyectos en Internet relacionados con el tema. Con la información recaudada se hizo posible la documentación del capítulo 2 descrito como marco teórico en el que se considera:

1. Marco legal.
2. Teoría de organización.
3. Aspectos relativos a la red de gestión tecnológica.
4. Teoría de modelos de procesos concepto, tipo y clasificación de los costos.

3.4.2. Entrevistas no estructuradas.

Tamayo, M. (2003) define la entrevista “como la relación directa establecida entre el investigador o su objeto de estudio a través de individuos o grupos con el fin de obtener testimonios orales” (P. 184). Por otra parte sobre esta técnica, Hurtado j. (2000) refiere: “consiste en formular preguntas de manera libre, con base en las repuestas que va al interrogado. No existe estandarización del formulario y las preguntas pueden variar de un interrogado a otro” (p.462).

Se sostuvieron varias entrevistas con los trabajadores de FUNDACITES del oriente, por ser ellos los encargados de promover la Ciencia y la Tecnología y a través de la conversación se pudo obtener los datos relacionados con el proyecto,



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”

Las entrevistas realizadas a los trabajadores de la Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (FUNDACITES), ayudó a describir la situación actual de la Red de Gestión Tecnológica y Científica, capítulo oriente y se pudo conocer como venían trabajando hasta ahora y las razones por las cuales no se había podido insertar esta a la estructura organizativa de PDVSA.

El personal de la gerencia de automatización telecomunicación e informática (AIT.PDVSA), suministro la información de los departamentos en donde podía ser ubicada tentativamente la red de gestión tecnológica y científica, capítulo oriente.

Se converso con el personal de la gerencia de tecnología para hacer la propuesta oral del Modelo de Proceso para le Red de Gestión Tecnológica y Científica capítulo oriente.

3.4.3. Técnicas para la generación de ideas y creatividad.

3.4.3.1. Técnica de grupo nominal.

La técnica de grupo nominal le permite a un equipo obtener un consenso rápido acerca de cuestiones, problemas, soluciones o proyectos que son importantes para el equipo. Esta técnica toma en cuenta la importancia relativa que cada cuestión tiene para los participantes individualmente. (www.asqnogales.org, Metodología de la Investigación, ¶21)

Esta herramienta ofrece libertad para la discusión de diversos temas, sin que se ejerza dominio en ninguno de los grupos participantes. De esta



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”

manera se logra alcanzar un acuerdo en aquellas propuestas en común que sean necesarias para el desarrollo integral de las empresas e innovadores participantes, apuntando hacia la soberanía tecnológica. Al llevar a cabo este proceso fue posible discutir abiertamente desacuerdos pero llegando a soluciones precisas y concluyendo sobre la importancia del proyecto.

3.4.3.2. Tormenta de ideas.

Hace ya varias décadas Alex Osborn, en su libro "Imaginación Aplicada", introdujo el principio de "Criterio diferido", en el cual se fundamenta la tormenta de ideas Brainstorming. La esencia del principio que rige el "Criterio Diferido", consiste en elaborar toda una lista con lo que viene a la mente a una persona cuando esta tratando de resolver un problema, aceptando todo aquello que se le ocurra sin prejuicios de ningún tipo. No se debe analizar la calidad de esas ideas para la solución del problema en cuestión, lo importante aquí es la cantidad. Después se pueden modificar o cambiar esas ideas con el objeto de generar otras nuevas y mas impactantes. Los elementos claves son: La cantidad y la libertad para expresar todo aquello que viene a la mente, sin proceder a ningún tipo de evaluación. Este método permite generar ideas en grupo lo cual produce resultados superiores en calidad y cantidad que si se trabaja en forma individual. (www.google.com, Metodología, ¶11)

Los comentarios de las otras personas actuaron como estímulos para que se generara una especie de reacción en cadena entre los presentes y de esa forma conseguir la información necesaria para el desarrollo de este proyecto.



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EyP, CAPÍTULO ORIENTE”

3.4.4. Técnica de diagnóstico y análisis de problemas.

3.4.4.1. Análisis estructural.

El análisis estructural es una herramienta de estructuración de una reflexión colectiva. Cuando las personas interactúan en formas asertivas y no asertivas, se dan una transacción en que un individuo responde a otro. El objetivo de realizar este tipo de análisis fue para lograr una mejor comprensión de cómo las personas se relacionan entre sí. (cmc.ihmc.us, Técnicas de Diagnóstico, ¶18)

Con la aplicación de esta técnica se logró completar el primer objetivo del proyecto, el cual está definido como: descripción de la situación actual de la red de gestión tecnológica y científica, de las alianzas de PDVSA E y P y los FUNDACITES del oriente.

Cabe agregar que este análisis sirvió también para cumplir con el segundo objetivo donde se especificaron los procesos involucrados en la gestión tecnológica de la red.

3.4.5. Representación estructurada de la información.

3.4.5.1. El diagrama Causa - Efecto.

Según la enciclopedia encarta, 2007:

Es llamado usualmente diagrama de “Ishikawa” porque fue creado por Kaoru Ishikawa, experto en dirección de empresas interesado en mejorar el control de la calidad; también es llamado “Diagrama Espina de Pescado” por que su forma es similar al esqueleto de un pez. Los Diagramas Causa - Efecto ayudan a los estudiantes a pensar sobre todas las causas reales y potenciales de un suceso o problema, y no



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EyP, CAPÍTULO ORIENTE”

solamente en las más obvias o simples. Además, son idóneos para motivar el análisis y la discusión grupal, de manera que cada equipo de trabajo pueda ampliar su comprensión del problema, visualizar las razones, motivos o factores principales y secundarios, identificar posibles soluciones, tomar decisiones y, organizar planes de acción (p. 1).

El objetivo fundamental de este diagrama es identificar y verificar todas las posibles causas del problema y llegar a la causa o raíz o principal del mismo para reducirlo o eliminarlo.

Para llegar al corazón del problema fue necesario identificar todas las posibles causas - efecto (el problema). Las causas fueron identificadas a medida que se desarrollaba el trabajo de investigación así como las modificaciones en los procesos. Estas variaciones también pueden darse en materiales, equipo, métodos y la forma en la que las personas realizan su trabajo.

El diagrama causa – efecto sirvió para determinar las causas de la no-inserción de la red a la estructura organizativa de PDVSA. Ver figura 3.3.

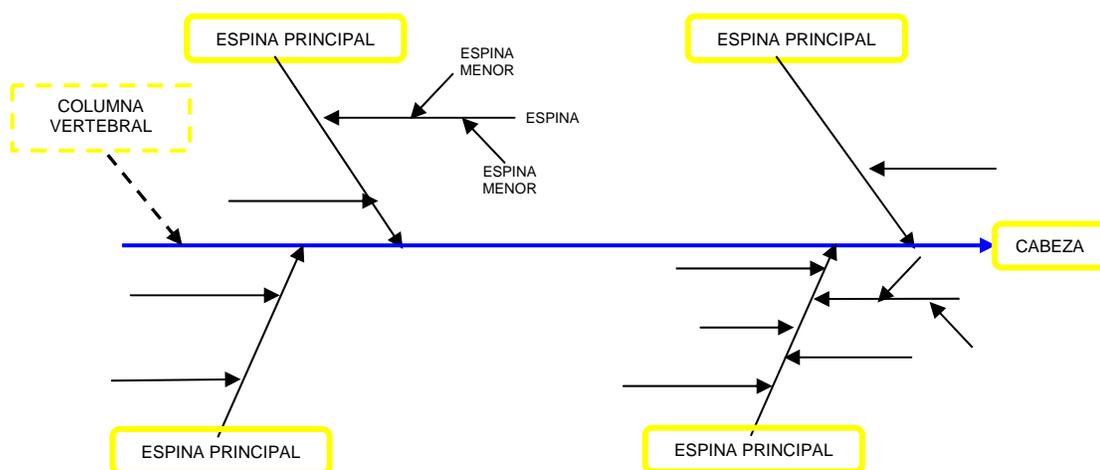


Figura 3.3. Diagrama causa – efecto
Fuente: Elaboración propia



3.4.5.2. Diagrama de proceso.

Según Montilla y Barrios, (2006): “el diagrama de proceso modela los procesos del negocio basándose en sus entradas, salidas, controles y recursos”. (p.29)

Este es el tipo de diagrama a utilizar para elaborar el modelo de proceso para la Red de Gestión Tecnológica y Científica, capítulo oriente, mediante el lenguaje de UML Business. Es uno de los lenguajes más utilizados en el modelado de negocios.

En este diagrama intervienen una serie de elementos que le darán sentido al diagrama los cuales se describirán brevemente a continuación:

- Regla: como su nombre lo indica son las reglas o normas por las que deben regirse los integrantes de la red.
- Objeto: son los insumos que se transforman o el personal participante en el proceso.
- Actores: son los usuarios o participantes del proceso.
- Objetivo: es el fin que se desea lograr.
- Información: entrada de la información requerida para procesarla.

En la figura 3.4, se presenta la manera de cómo se va a enfocar el modelo de procesos a través del diagrama de procesos.

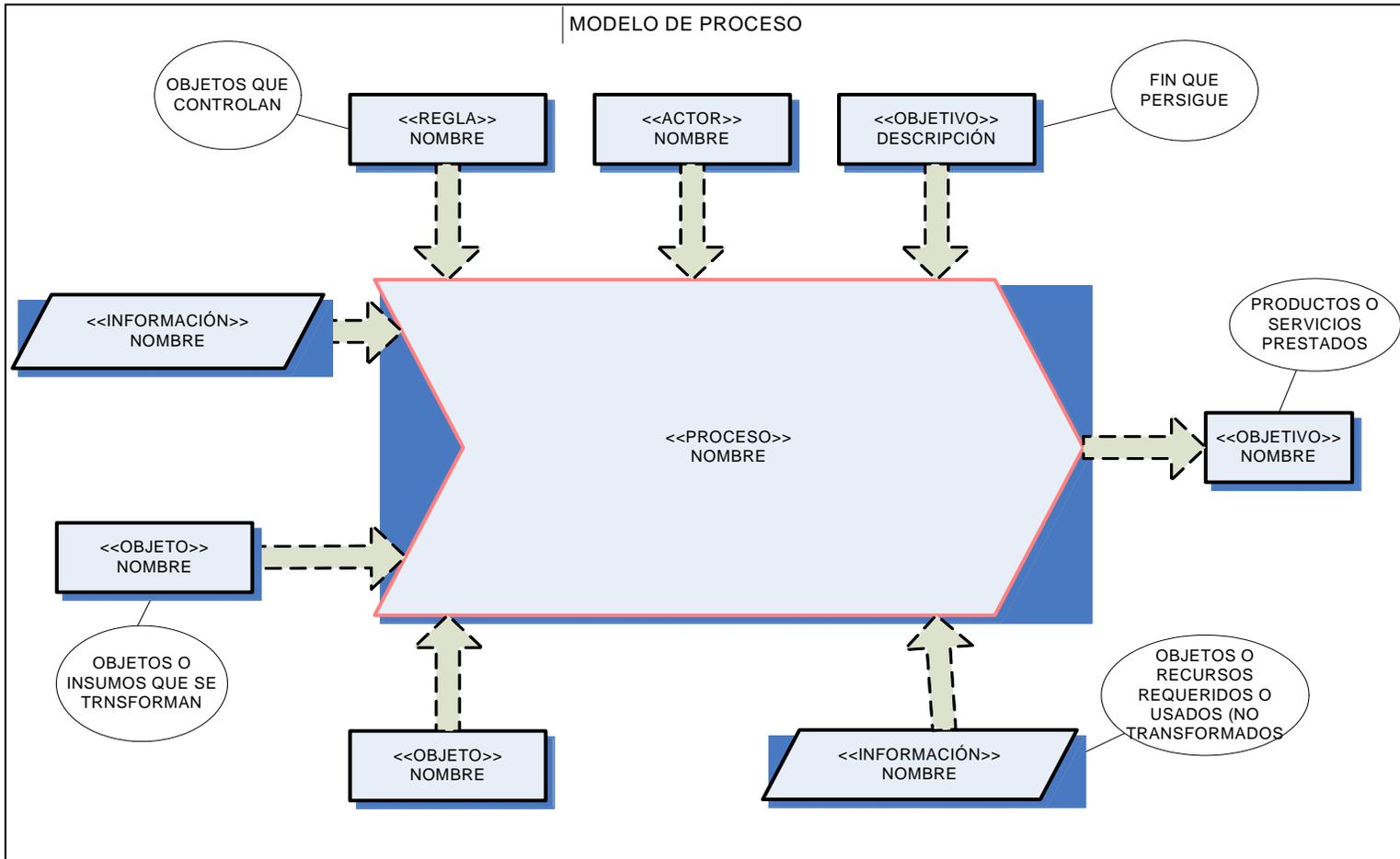


Figura 3.4. Modelo de procesos.
Fuente: Curso IS-11: modelado de negocios.





**“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA
RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA,
PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”**

Mediante el modelo de procesos se podrá visualizar la representación gráfica y como funciona la Red de Gestión Tecnológica y Científica, capítulo oriente.

Se decidió estructurar el modelo, mediante un diagrama de proceso, de manera que los miembros de la red visualicen los objetivos y metas a través de figuras que resulten más fáciles de entender. Haciendo mención de la frase que dice “una figura vale mas que mil palabras.”

3.5.6. Office Visio 2003.

Puede ayudar a los usuarios del ámbito técnico y empresarial a documentar, diseñar y transmitir procesos y sistemas complejos de una manera clara, para facilitar la colaboración y una toma de acciones más efectiva.

En Visio se incluyen herramientas creadas específicamente para ofrecer soporte a los empresarios, los administradores de proyectos, los profesionales de mercadotecnia, profesionales de tecnología e innovación (TI) y de gestión de operaciones, desarrolladores de software, administradores de sitios Web y de bases de datos, administradores de instalaciones e ingenieros. (www.microsoft.com, Herramientas de Programación, ¶15)

Office Visio 2003 es la herramienta de programación que se va a utilizar para la representación gráfico - documental del Modelo de Proceso para la Red de Gestión Tecnológica y Científica, capítulo oriente.

 **CAPÍTULO 4: IDENTIFICACIÓN DE LA
EMPRESA.**



CAPÍTULO 4: IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA.

En este capítulo se resaltan los aspectos más importantes de la empresa. Es importante mencionar que los datos que se presentaran a continuación fueron suministrados por la empresa.

4.1. Reseña Histórica de Petróleos de Venezuela S.A.

Petróleos de Venezuela S.A. (PDVSA), es la principal empresa del Estado Venezolano y entró en funcionamiento oficialmente el 1º de enero del año 1976, en el marco de la llamada nacionalización petrolera decretada por la Ley Orgánica que reserva al Estado la industria y el comercio de los hidrocarburos (vigente para el año 1975). Inició acciones con 14 filiales que, posteriormente, se reducirían a tres: Lagoven, Maraven y Corpoven. En el año 1997, estas tres filiales son eliminadas y se crea PDVSA Petróleo y Gas compuesta con tres divisiones funcionales Exploración y Producción, Manufactura y Mercadeo, y Servicios. En el año 2001, es anunciado el cambio de denominación social de la empresa y es dividida en PDVSA Petróleo y PDVSA Gas, quedando aclaradas las funciones de cada una de sus filiales.

La organización tiene su sede principal en el Edificio Petróleos de Venezuela torre Este, en la avenida Libertador con calle El Empalme, Urbanización La Campiña, en la ciudad de Caracas, Venezuela; y está diseminada en los llamados estados productores de petróleo, siendo estos Anzoátegui, Guárico, Monagas, Barinas y Zulia.

Puesto que en su momento existían diversas empresas transnacionales encargadas de la explotación de los hidrocarburos, PDVSA, nació para garantizar una transición ordenada y sin traumas hacia el manejo de la



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EyP, CAPÍTULO ORIENTE”

industria y su nacionalización, a través de la preservación de las estructuras existentes que hasta el momento habían probado su eficacia. Sin embargo, al continuar de los días, la estructura inicial de la industria petrolera nacional, constituida por una casa matriz, catorce sociedades anónimas operativas y una fundación para la investigación tecnológica, resultó ser inapropiada para llevar a cabo las funciones que les correspondía desarrollar; toda vez que toda esta proliferación de filiales generaba duplicidad de funciones y, por ende, mayores costos operativos.

PDVSA, desde su creación, se ha convertido en una corporación de referencia mundial, adelantando actividades en materia de explotación y producción para el desarrollo de petróleo y gas, y sus derivados, así como de la orimulsión, creada por ella, a través de su inversión en investigación y tecnología. Constantemente, en la búsqueda de un óptimo desempeño ambiental, mediante estrategias de atención a las áreas adyacentes a las operaciones hasta el desarrollo de nuevas tecnologías y productos para el mercado mundial.

Con la continua incorporación y capitalización de tecnología en sus negocios, PDVSA, pretende valorizar cada vez más sus recursos, reducir los costos operacionales y apoyar la generación de productos limpios que sean fuente de energía ambiental aceptables para la sociedad mundial.

4.2. Misión y Visión de la empresa.

➤ **Misión**

Maximizar eficiente y rentablemente la explotación de las reservas de hidrocarburos, alineada con el plan de negocios de PDVSA, logrando mejoras de los procesos y de gran impacto en la creación de valor con gente



**“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA
RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA,
PDVSA, EyP, CAPÍTULO ORIENTE”**

capacitada y motivada que incorpore oportunamente tecnología, garantizando su seguridad y la de las instalaciones en armonía con el ambiente y promoviendo el crecimiento socio – económico del país.

➤ **Visión**

Ser la organización modelo de la industria petrolera Nacional e internacional en creación de valor, mediante la explotación segura, ecológica, óptima y rentable de los yacimientos, caracterizada por la excelencia y competencia de su personal.

4.3. Valores

PDVSA, se fundamenta en una serie de valores que rigen su actitud y comportamiento ante sus recursos humano, la nación y en el ámbito internacional, valores que la realzan como empresa de renombre en su rama, entre estos se encuentran los siguientes:

- Integridad.
- Respeto por la gente.
- Equidad.
- Responsabilidad Social.
- Seguridad.
- Competitividad.



**“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA
RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA,
PDVSA, EyP, CAPÍTULO ORIENTE”**

4.4. Objetivos Corporativos.

- Incrementar las reservas de crudo, especialmente, los livianos y optimizar la explotación.
- Asegurar la disposición económica de volúmenes de crudo y producto con especial atención a los crudos pesados.
- Elaborar los productos con la calidad requerida por los mercados.
- Operar y ejecutar los proyectos de desembolso en forma eficiente, asegurando los mejores resultados financieros.
- Asegurar que la organización desarrolle y disponga de un personal altamente calificado y mantenga los más altos estándares de calidad, protección integral y tecnológica.
- Desarrollar una cultura con un fuerte enfoque de negocio, que utiliza la calidad de gestión como instrumento normal de trabajo.

Es importante resaltar que todos estos últimos aspectos relacionados con la misión, valores, visión y objetivos de la empresa están siendo readaptados a la nueva concepción que se tiene de PDVSA en sí, otorgando mayor participación en los aspectos sociales y económicos de la nación.

4.5. Estructura organizativa Distrito Norte.

La estructura organizativa de una empresa supone la delimitación de responsabilidades entre los departamentos que conforman la misma. Esto también se realiza para llevar a cabo las actividades que se deben establecer dentro de la organización y como deberían estar constituido los diferentes cargos jerárquicos.



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EyP, CAPÍTULO ORIENTE”

Al proponer una estructura organizativa se busca lograr los siguientes objetivos:

- Establecer las limitaciones de autoridad y responsabilidad entre los departamentos.
- Valorar al máximo la responsabilidad de cada nivel, con lo que se logrará una perfecta especialización en el trabajo asignado.
- Mantener un sistema de comunicación eficaz.

La estructura organizativa división Distrito Social Norte, está conformada por los siguientes departamentos:

Desarrollo social: se encarga de todo lo relacionado con los requerimientos de las comunidades de la zona.

Prevención y control de pérdidas: se encarga de hacer seguimiento para que se cumplan las normas para prevenir las pérdidas.

Asuntos públicos: se encarga de la organización de eventos de la empresa.

Gerencia del dato: son los encargados de resguardar y suministrar a los trabajadores la información requerida sobre los yacimientos.

Planificación y gestión: se dedica a de realizar el cronograma de actividades para cumplir con el requerimiento de producción anual.

Asuntos jurídicos: trata los asuntos legales de la empresa.

Auditoria: es esa superintendencia la que se encarga de analizar y discutir las normas de la empresa.



**“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA
RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA,
PDVSA, EyP, CAPÍTULO ORIENTE”**

Tecnología aplicada: son los encargados de suministrar las tecnologías necesarias para la explotación y producción del petróleo.

Seguridad industrial: es la gerencia encargada de concienciar al personal de la empresa a usar los implementos de seguridad.

Ambiente e higiene ocupacional: se encarga de que el trabajador este en un sitio agradable.

Protección y control de pérdidas (PCP): se encargan de resguardar los bienes de la empresa, controlar las entradas y salidas y de investigar los hechos irregulares que se presenten dentro de la misma.

Gerencia de AIT: su función es hacer que la información sea leída a tiempo; es decir que los equipos de lectura funcionen correctamente.

A continuación se presenta la figura 4.1: estructura organizativa de la gerencia general, resaltando la gerencia donde se desarrolló el proyecto.



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EyP, CAPÍTULO ORIENTE”

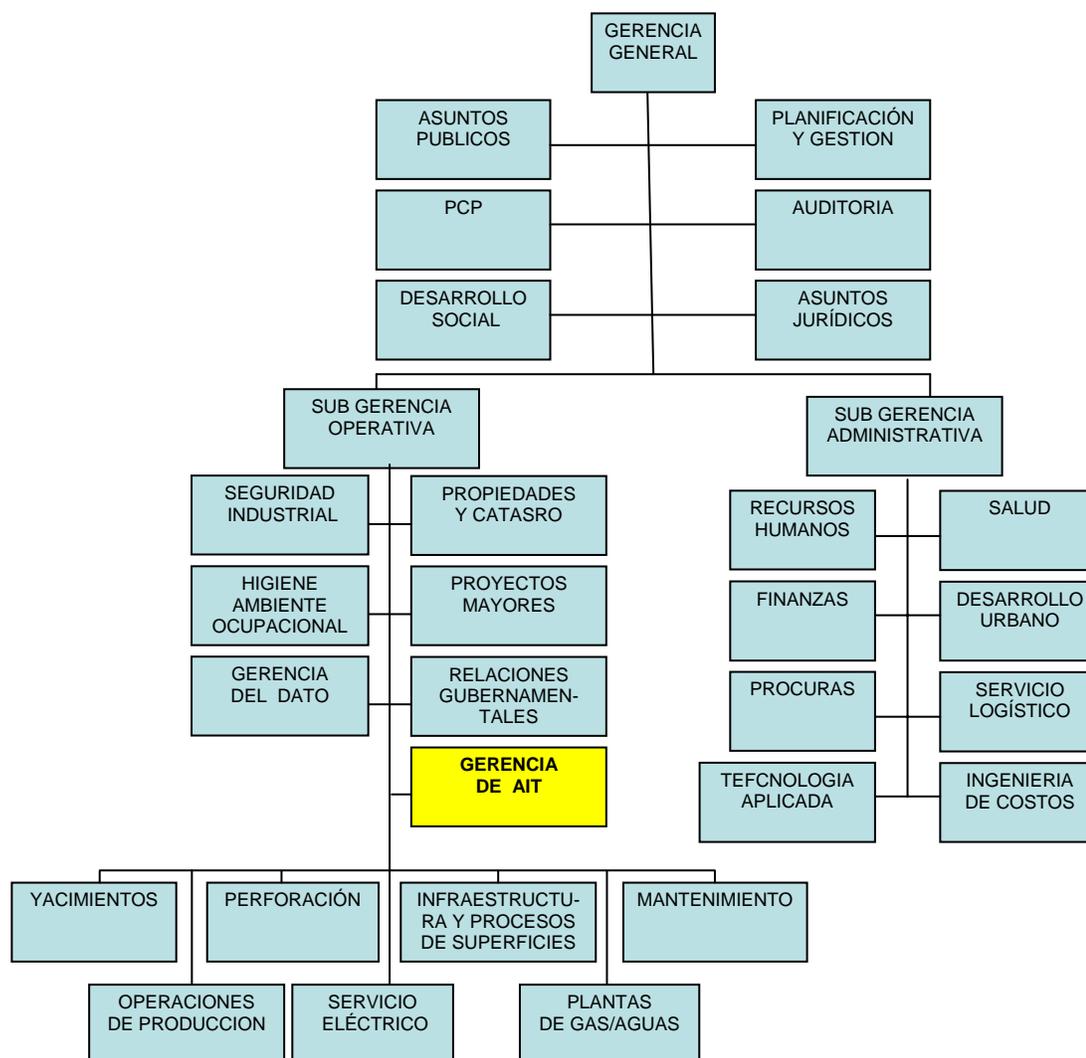


Figura 4.1. Estructura organizativa división distrito norte
Fuente: PDVSA EyP distrito norte (2007).



4.7. Definición, Misión y visión de la gerencia AIT.

➤ Definición

La Gerencia Corporativa de Automatización Industrial, Informática y Telecomunicaciones de Petróleos de Venezuela, conocida como AIT se encarga de proveer soporte tecnológico en todas las áreas a fin de garantizar la seguridad de los procesos en la industria petrolera venezolana, de una forma oportuna, integral, eficiente e innovadora. Esta gerencia está conformada por las divisiones Negocio, Filiales, Servicios Comunes y Gobierno. Cada una de estas es responsable por garantizar un servicio de calidad, oportuno que responda a una visión integrada de AIT y de las soluciones específicas requeridas en su área de operación.

AIT, tiene funciones habilitadoras sirviendo de apoyo a sus clientes brindándoles tecnología con soporte en su área de competencia, incluyendo servicios de datos vía redes informáticas, de voz a través de radio o telefonía, automatización, control de procesos, instalación y mantenimiento de instrumentación industrial además de soporte en lo concerniente a componentes de computación en áreas de operación y oficinas.

➤ Misión

Somos la Organización que rige, provee y mantiene los servicios y soluciones integrales de tecnologías de automatización, información y comunicaciones de la corporación; contribuimos a mantener su continuidad operativa y a ejecutar sus planes; innovamos y actuamos como agentes de transformación en PDVSA y en la sociedad venezolana con corresponsabilidad con la sociedad en materia, social, económica y ambiental; potenciamos un ecosistema tecnológico que impulsa los poderes



creadores del pueblo, el conocimiento libre, el desarrollo Endógeno sustentable y la economía social productiva para lograr la soberanía tecnológica; alineados con la CRBV y en coordinación con nuestros organismos rectores.

➤ **Visión**

Soberanía plena en soluciones AIT para el sector energético aportando valor social.

4.8. Objetivos estratégicos de AIT.

- Garantizar una plataforma de automatización, tecnología de información y comunicaciones, única, integrada y coherente, que asegure el desempeño eficiente de las actividades medulares de la Corporación y apalanque la tecnología en el estado y la nación.
- Apalancar con tecnología de AIT el desarrollo eficiente de las actividades de los distintos negocios de la cadena de valor.
- Habilitar la implantación de los sistemas corporativos que soportan la transparencia y rendición de cuenta de la Corporación.
- Promover con investigación tecnológica la innovación y el afianzamiento de la Soberanía tecnológica.
- Impulsar el desarrollo y estabilización de un ecosistema tecnológico que provea productos y servicios a la Corporación y que genere a la vez nuevas fuentes de riquezas para la nación.



4.9. Estructura organizativa de AIT Distrito Norte.

La estructura organizativa de AIT distrito norte está conformada por varios departamentos.

En la figura 4.1, se describe brevemente la función de cada superintendencia:

Tabla 4.1. Definición de los departamentos de AIT

Departamento	Objetivo
<p>Superintendencia de cadena de suministro</p>	<p>Generar, divulgar, hacer seguimiento y evaluar: Los planes de negocios AIT de las regiones (occidente, oriente, sur, Metropolitana, Paraguaná, Palito) y negocios (PDVSA gas, costa afuera). Planes estratégicos tecnológicos de especialidades (Automatización, Informática, Telecomunicaciones). Plan de negocios consolidado e integrado de la función AIT, con el fin de cubrir las necesidades y oportunidades identificadas en el portafolio de iniciativas estratégicas y tácticas actualizado y cumpliendo con las líneas estratégicas de PDVSA.</p>
<p>Superintendencia administración de recursos</p>	<p>Desarrollo y promoción de proveedores (DPP) Maximizar la incorporación de nuevos proveedores nacionales a la cadena productiva de AIT, activando los mecanismos de formación y capacitación en términos de calidad, disponibilidad, confiabilidad y costos requeridos por PDVSA.</p> <p>Provisión de bienes y servicios Satisfacer oportunamente, al menor costo posible y con la calidad requerida, todas las necesidades de dotación de bienes y servicios tecnológicos (Automatización Industrial, Informática y Telecomunicaciones), de AIT, a través del uso de contratos corporativos. Utilizar el apalancamiento corporativo como herramienta de negociación para beneficiar a la corporación (todas sus filiales, unidades de negocios y regiones), con los términos y condiciones que les sean ventajosos. incorporar el desarrollo del capital nacional y la soberanía tecnológica del país, como elementos rectores del proceso</p>



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA
RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA,
PDVSA, EyP, CAPÍTULO ORIENTE”

Departamento	Objetivo
	<p>de contrataciones.</p> <p>Evaluación de proveedores</p> <p>Calificación de la actuación de los proveedores y contratistas del área de tecnología (AIT), de acuerdo con los Contratos (actividades) ya concluidas y/o dadas por terminadas.</p> <p>Utilizar la evaluación de cada contrato/actividad, para generar una calificación de performance del proveedor, que impacte (positiva o negativamente), las matrices de evaluación de los procesos de contratación en que este participe posteriormente.</p> <p>Generar acciones correctivas y planes de retroalimentación para los proveedores y contratistas del área de tecnología (AIT).</p>
<p>Superintendencia de gestión de necesidades y oportunidades</p>	<p>Administración de los recursos financieros</p> <p>Generar y administrar efectivamente los presupuestos de gastos e inversiones de AIT, garantizando la reducción de riesgo de variaciones positivas o negativas de los recursos estimados y la provisión de información precisa requerida por la organización para la toma oportuna de decisiones.</p>
	<p>Administración de los recursos humanos</p> <p>Establecer los mecanismos internos organizacionales para ingresar, prever, desarrollar, aprovechar y mantener un recurso humano capacitado en competencias técnicas y organizacionales, motivado e informado, identificado con los lineamientos y expectativas del negocio, que mediante un desempeño altamente productivo de sus labores, contribuya determinantemente en el logro de los objetivos organizacionales y en consecuencia de PDVSA y el país.</p>
	<p>Gestión del conocimiento AIT</p> <p>Potenciar los mecanismos de generación de valor en la organización a partir de su capital intelectual o conocimiento.</p> <p>Objetivos específicos: Resguardar la memoria de la organización. Promover la socialización, creación e integración del</p>



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA
RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA,
PDVSA, EyP, CAPÍTULO ORIENTE”

Departamento	Objetivo
	<p>conocimiento. Habilitar procesos de aprendizaje y de innovación. Facilitar la información y el conocimiento requerido para la correcta y oportuna toma de decisiones de los diferentes niveles en AIT.</p>
<p>Superintendencia de desarrollo e implantación de soluciones</p>	<p>Visualizar y administrar soluciones tecnológicas e identificar brechas y nuevas competencias del personal, derivadas del plan de desarrollo de PDVSA y de las acciones de seguimiento permanente de la gestión de AIT.</p>
<p>Superintendencia mantenimiento a la plataforma AIT PDM.</p>	<p>Desarrollar e implantar soluciones de AIT, alineadas a los objetivos de la Corporación y la Nación, cumpliendo con los lineamientos y normas establecidas.</p>
<p>Superintendencia de mantenimiento de la plataforma Orocual/Jus/Ful</p>	<p>Preservar la función de la plataforma AIT mediante el mantenimiento detectivo, predictivo, preventivo y correctivo oportuno, a fin de dar continuidad operativa a los servicios prestados al resto de los negocios de PDVSA, minimizando las interrupciones del servicio e incrementando su disponibilidad, para evitar pérdida de producción directa o indirecta que pueda ocasionar incrementos en el costo de los productos generados y comercializados por PDVSA.</p>
<p>Superintendencia mantenimiento de la plataforma Maturín</p>	
<p>Superintendencia de soporte a sitio</p>	
<p>Superintendencia de Control de la plataforma</p>	<p>Control de la plataforma</p> <p>Mantener de forma exacta, permanente y actualizada la información de todos los activos que conforman la plataforma tecnológica soportada por AIT, a lo largo de su ciclo de vida. Minimizar el impacto en los servicios AIT que soportan las operaciones del negocio durante la implementación de variaciones en la plataforma, asegurando el uso eficiente y oportuno de métodos, normas y procedimientos estandarizados. Proveer y custodiar la información exacta de los elementos</p>



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA
RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA,
PDVSA, EyP, CAPÍTULO ORIENTE”

Departamento	Objetivo
	configurables de los activos de tecnología de información que conforman la plataforma de AIT como soporte a los procesos operacionales y direccionales.
	<p>Control de gestión</p> <p>Evaluar la gestión de la organización mediante el análisis del comportamiento de los indicadores de gestión diseñado, con el propósito de lograr un empleo eficaz y eficiente de los recursos, así coadyuvar en la toma de decisiones oportunas y la generación de acciones preventivas y/o correctivas que guíen a la organización hacia los objetivos propuestos.</p>
	<p>Gestión y mejoramiento de procesos</p> <p>Administrar el sistema de gestión de la calidad AIT, generando acciones sistemáticas y planificadas que proporcionen el mejoramiento permanente de los procesos y la gestión de la calidad esperada en los servicios de AIT.</p>

Fuente: PDVSA EyP Capítulo Oriente.

En la figura 4.2 se muestra la estructura organizativa de gerencia de AIT, destacando la superintendencia de cadena de suministros, lugar donde se desarrolló el proyecto:

Estructura Organizativa de AIT Distrito Norte:

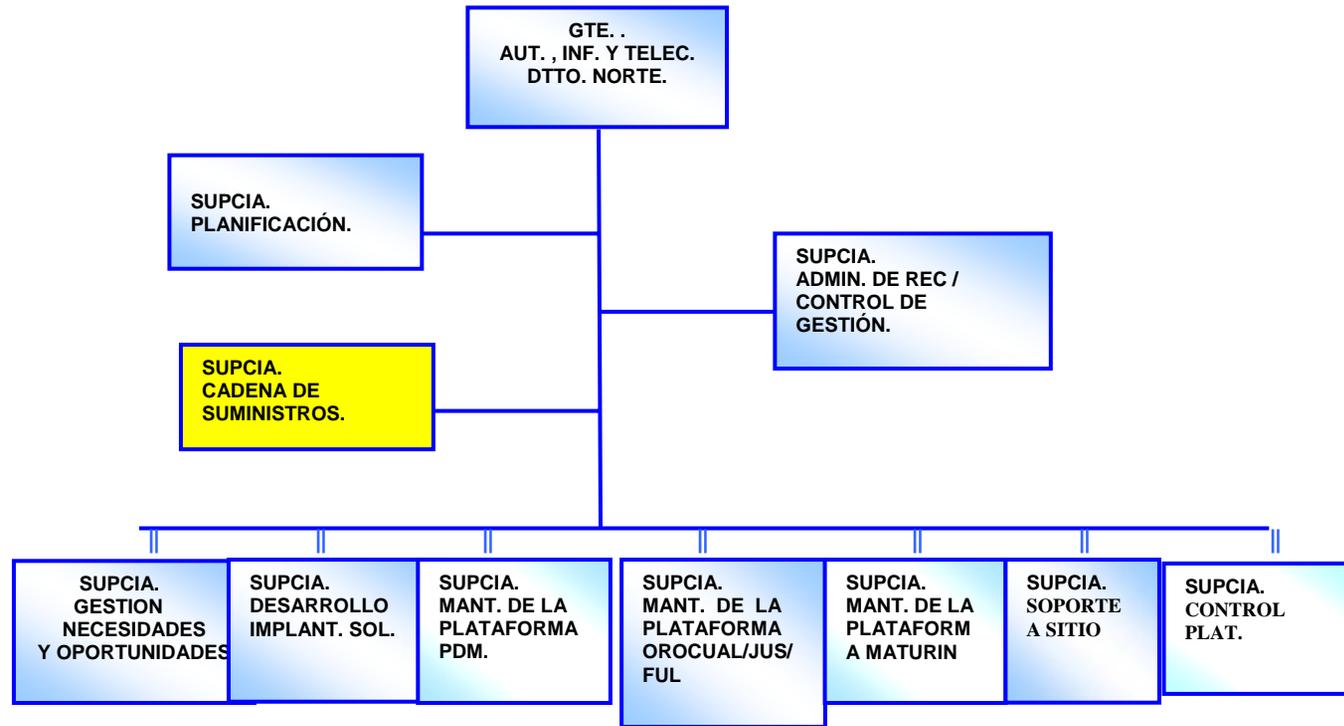


Figura 4.2. Estructura organizativa de AIT distrito norte

Fuente: PDVSA EyP distrito norte (2007).



 **CAPÍTULO 5: CONSTRUCCIÓN DEL MODELO DE
PROCESOS PARA LA RED DE GESTIÓN
TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, CAPÍTULO ORIENTE.**



CAPÍTULO 5: CONSTRUCCIÓN DEL MODELO DE PROCESOS PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, CAPÍTULO ORIENTE.

El capítulo 1, plantea como definición del proyecto la situación actual de la red, descrita esta, se procedió con el desarrollo del resto de los objetivos específicos para el logro de la construcción del modelo.

En este capítulo se desarrolla el objetivo numero dos del proyecto, donde se especifican los pasos necesarios para la elaboración del modelo de procesos para la red de gestión tecnológica y científica de PDVSA EyP, capítulo oriente.

5.1. Especificar los procesos involucrados en la Red Gestión Tecnológica y Científica, Capítulo Oriente.

En la especificación de los procesos involucrados, se definirán las actividades presentes en la red de gestión tecnológica.

Seguidamente se presentarán de manera resumida en la tabla número 5.1 los procesos involucrados en la gestión tecnológica, las actividades correspondientes a cada proceso, duración y los recursos necesarios para la ejecución de los mismos:

Tabla 5.1. Actividades de los procesos involucrados

Procesos	Actividades	Duración	Recurso
1. Identificación de las necesidades tecnológicas	• Recolección de datos	2 días	Humano, materiales y equipos de oficina
	• Reuniones de trabajo	1 día/sem	Humano, materiales y equipos de oficina
	• Asesoramiento para la articulación	1 semana	Humano
	• Identificar las necesidades de las empresas básicas	Indefinida	Humano
2. Mejoramiento de innovación e de productos o servicios	• Estudio de requerimientos de las empresas básicas	Indefinida	Humano
	• Preparación de reuniones para discutir ofertas de innovación o mejoras	1 vez/mes	Humano
	• Incentivo a los innovadores para el mejoramiento continuo	Cada 15 días	Financiero
3. Sistematización del conocimiento	• Realizar reuniones donde se presenten metodologías de sistematización para seleccionar la que mas se adapte a las necesidades existentes en las empresas.	Cada 15 días	Humano
	• Validar la metodología de sistematización	1 día	Humano
	• Elaborar un manual contentivo de los conocimientos sistematizados.	3 días	Humano y material de oficina
4. Adiestramiento	• Enlace con universidades para el material educativo	1 día/mes	Humano
	• Diseñar programa de formación integral de los trabajadores de las empresas involucradas en la red	1 mes	Humano y material de oficina
	• Designar equipo organizador	1 mes	Humano
5. Apoyo a la fabricación	• Promover ambientes de gestión tecnológicas	Indefinido	Humano y financiero
	• Foros para presentaciones de prototipos	1 vez/mes	Humano
	• Aporte de los recursos necesarios para la fabricación	De ser necesario	Financiero

Fuente: Elaboración propia.





Análisis de la tabla 5.1 sobre los procesos involucrados en la Red de Gestión Tecnológica y Científica:

1. Identificación de las necesidades tecnológicas

En esta se recolectará información sobre las necesidades tecnológicas de las empresas participantes de la red y a través de las reuniones de trabajo se identificarán las necesidades de mayor relevancia y se procederá de esa manera a la articulación (gestión documentos legales).

En la identificación de necesidades tecnológicas se dan las siguientes actividades:

- Recolección de datos.
- Reuniones de trabajo.
- Asesoramiento para la articulación.

2. Mejoramiento e innovación de productos y servicios

Las mejoras en los productos y servicios permiten elevar la calidad, el desempeño y condiciones para su producción.

Todo ello para brindar productos competitivos con la mayor calidad posible en el mercado, logrando la máxima satisfacción del cliente.

En el mejoramiento e innovación de productos o servicios, se dan las siguientes actividades:

- Estudio de requerimientos de las empresas básicas.
- Preparación de reuniones para discutir ofertas de mejoras o innovación.
- Incentivo a los innovadores para el mejoramiento continuo.



3. Sistematización del conocimiento

El personal debe capacitarse para desarrollar las tecnologías luego preparar un análisis flexible de la teoría y las experiencias adquiridas hacerlas conocer a la sociedad. Con esto se busca que la sociedad se involucre en los proyectos y se hagan participe de los mismos.

En este proceso se dan las siguientes actividades:

- Realizar reuniones donde se presenten metodologías de sistematización para seleccionar la que mas se adapte a las necesidades existentes en las empresas.
- Validar la metodología de sistematización
- Elaborar un manual contentivo de los conocimientos sistematizados.

4. Adiestramiento

Es el proceso que viene dado por la experiencia del individuo y mediante ella se van adquiriendo habilidades, destrezas y conocimientos, como resultado de la instrucción o la observación que sean de utilidad en el desarrollo de los procesos tecnológicos y en el desarrollo de la persona misma.

Este proceso es de gran importancia en toda organización porque es el medio de actualización y preparación del personal, para el desempeño de las funciones en su especialidad, alcanzando el desarrollo de las habilidades y destrezas.

En este proceso se dan las siguientes actividades:

- Enlace con universidades para el material educativo
- Diseñar programa de formación integral de los trabajadores de las empresas involucradas en la red
- Designar equipo organizador



5. Apoyo a la fabricación

Este proceso permite el financiamiento, promoción e instalación de plantas para la fabricación de productos y servicios, según los requerimientos de las empresas pertenecientes a la red. Las empresas básicas con una mayor demanda para su funcionamiento impulsarían el apalancamiento de los diversos ambientes de gestión tecnológica.

Este proceso consta de las siguientes actividades:

- promover ambientes de gestión tecnológica y polos de innovación.
- Presentación de prototipos que cumpla con los requerimientos iniciales del cliente.
- Exposición de ejemplares, que sirvan como modelo para su fabricación en serie.

5.2. Diagrama de relaciones entre procesos.

La figura 5.1, muestra la relación entre los procesos de la gestión tecnológica y como cada proceso es causante del siguiente; es decir, que las entradas de los procesos se pueden convertir en la salida o entrada de los otros.

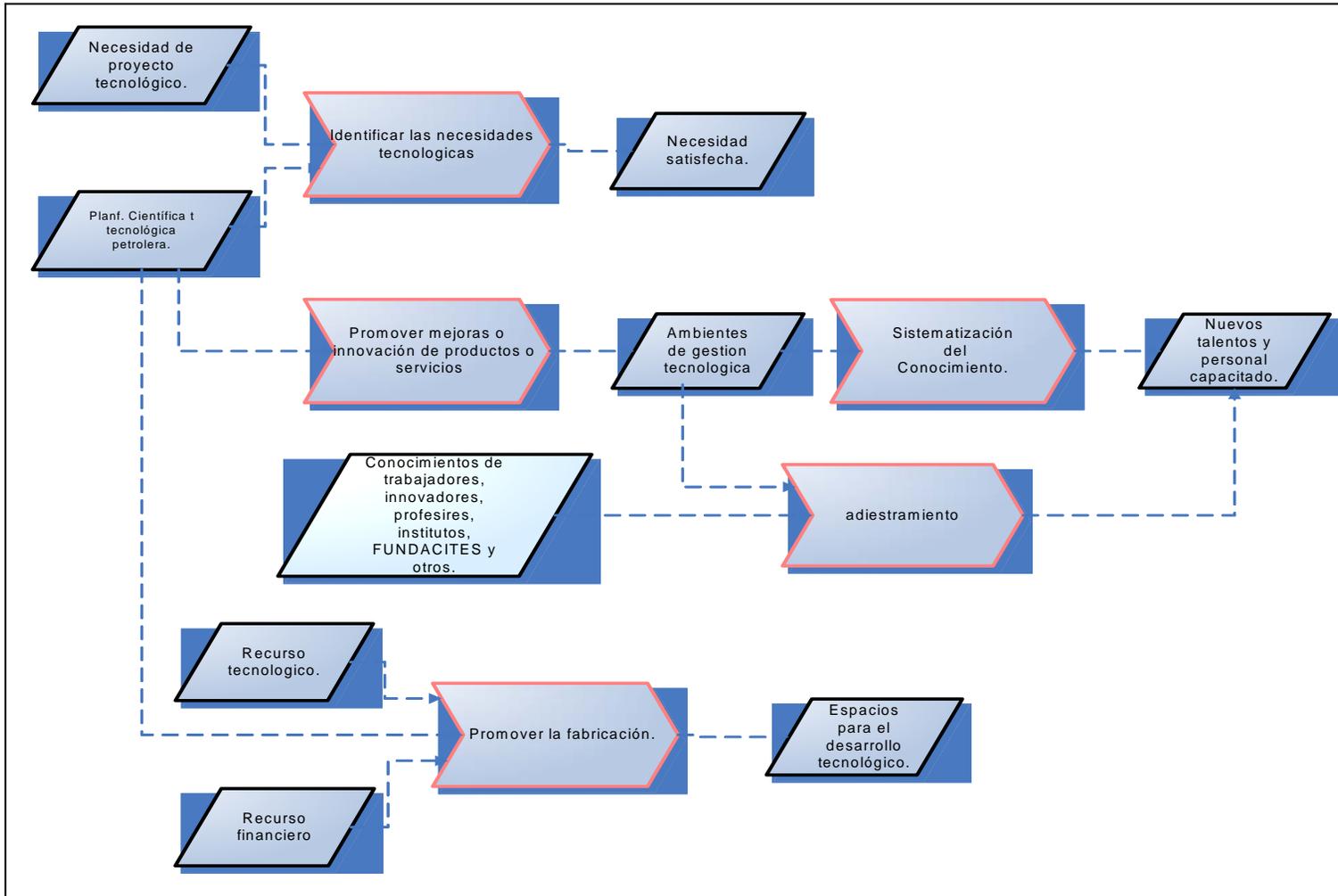


Figura 5.1. Diagrama de relaciones entre procesos.
Fuente: Elaboración propia





5.2.1. Determinación de los elementos adversos en la construcción del modelo.

Para el desarrollo del modelo existieron elementos adversos, los cuales no son de carácter estructurales sino puntuales, es decir, pueden ser resueltos dependiendo de la voluntad y disposición en los entes involucrados.

5.2.2. Elementos adversos del sistema.

Los aspectos negativos para la elaboración del modelo que fueron detectadas con el análisis, se presentaran mediante el diagrama causa-efecto, identificado como figura 5.1, 5.2 y 5.3 para resumir las variables, las relaciones de íter-influencias, originarán las relaciones y los valores de motricidad y dependencia, respectiva.

A continuación se muestra la figura 5.2, donde se explican, los aspectos adversos en la construcción del modelo a través del diagrama causa-efecto:

Elementos negativos para la elaboración del modelo de procesos para la gestión tecnológica y científica.

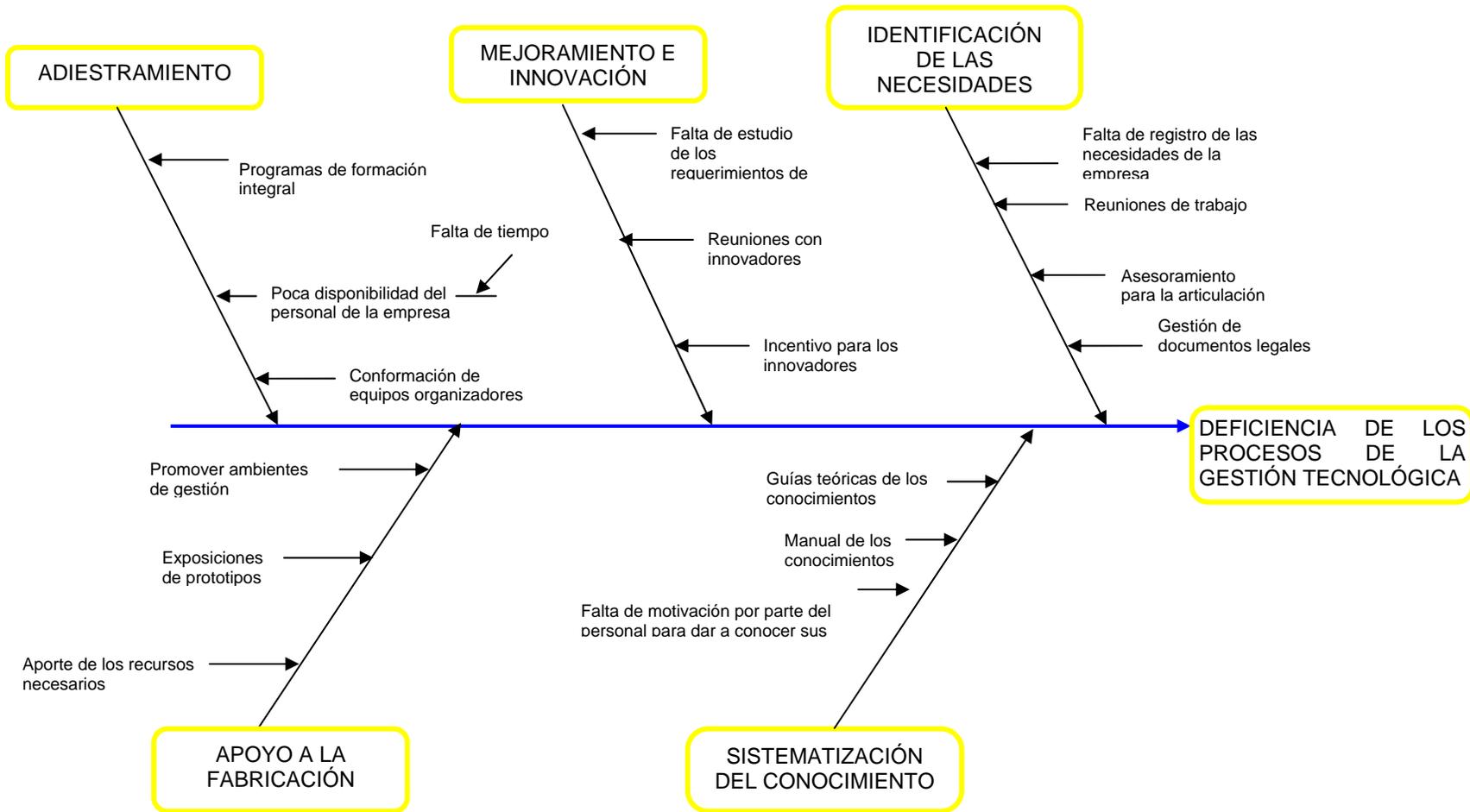


Figura 5.2. Elementos negativos para la elaboración del modelo de procesos para la gestión tecnología y científica.
Fuente: elaboración propia

Tabla 5.2. Análisis estructural de las variables negativas

	INFLUENCIA DE/SOBRE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Motricidad Total
1	Promover Ambientes de Gestión tecnológica	-	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2	Exposiciones de Prototipos	0	-	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	4
3	Aporte de los Recursos Necesarios	1	1	-	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
4	Poca Disponibilidad del Personal que Labora en la Empresa	0	1	0	-	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4
5	Conformación de Equipos Organizadores	0	1	0	0	-	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
6	Enlaces con las Universidades	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Programas de Formación Integral	0	0	0	0	0	0	-	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	4
8	Falta de Estudios de los Requerimientos de la Empresa	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Reuniones con Innovadores	0	1	0	0	0	1	0	0	-	0	0	0	1	0	0	0	0	3
10	Incentivos a los Innovadores	0	1	0	0	0	0	0	0	1	-	0	0	0	0	0	0	1	3
11	Registro de las Necesidades de la Empresa	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	-	0	0	0	0	0	0	1
12	Reuniones de Trabajo para Identificar las Necesidades de la Empresa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-	0	0	0	0	0	1
13	Asesoramiento para la Articulación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	1	0	0	1
14	Gestión de Documentos Legales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0
15	Guías Teóricas de los Conocimientos Adquiridos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	0	1
16	Manual Contentivo de los Conocimientos Sistematizados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	1
17	Falta de Motivación por parte del Personal para dar a Conocer sus Capacidades	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	-	3
	Dependencia Total	1	6	1	0	1	1	0	1	4	2	1	1	2	2	4	3	2	32

Fuente: Elaboración propia





Tabla 5.3. Elementos negativos: justificación de las relaciones de influencias

INFLUENCIA	DESCRIPCIÓN
1-3	El Promover Ambientes de Gestión tecnológica, requiere del aporte de los recursos necesarios para la construcción de los talles donde se elaboraran los productos de servicios.
2-9	En las exposiciones de Prototipos se puede lograr reunir a los innovadores.
2-13	En la exposición de prototipos además de reunir a los innovadores y es la ocasión para asesorarlos en lo que respecta a la articulación de los productos o servicios.
2-14	En la exposición de prototipos si e producto esta dentro de las necesidades de la empresa y cumple con los requerimientos de la misma, se les da el apoyo necesario en lo que se refiere a la gestión de los documentos legales.
2-15	Una vez realizada la exposición de prototipos se deben generar las guías teóricas de los conocimientos adquiridos
3-1	El aporte de los recursos es necesario para promover los ambientes de gestión tecnológica.
3-2	El aporte de los recursos es necesario para la logística, materiales y equipos que se requieren para el evento de las exposiciones de los prototipos.
3-10	La falta de los recursos necesarios es muchas veces causa de la no articulación por falta de asesoramiento.
4-2	La poca disponibilidad del personal por parte del personal que labora en la empresa influye negativamente en la exposición de prototipos, debido a que los innovadores pierden interés porque los representantes de la empresa no presencian no presencian el acto asta el cierre.
4-5	La poca disponibilidad del personal que labora en la empresa causa atraso en la conformación del equipo organizador.
4-9	La poca disponibilidad del personal que labora en la empresa puede influir negativamente en la reunión con innovadores
4-12	La poca disponibilidad del personal que labora en la empresa atrasa la conformación de los equipos organizadores.
5-2	La conformación de equipos organizadores es primordial para la planificación de las exposiciones de los prototipos.
5-9	La conformación de equipos organizadores son los encargados de programar las reuniones con los innovadores.
7-10	Se deben realizar programas de formación integral para incentivar a los innovadores.
7-14	Entre los programas de formación integral, debe estar el de gestionar los documentos legales.
7-15	Entre los programas de formación integral, debe estar, como elaborar las guías teóricas de los conocimientos adquiridos.
7-16	Entre los programas de formación integral, debe contener una breve explicación de cómo elaborar los manuales contentivos de los conocimientos sistematizados.

Fuente V.3: Elaboración propia



Tabla 5.3. Elementos negativos: Justificación de las relaciones de influencias (continuación)

INFLUENCIA	DESCRIPCIÓN
9-2	En las reuniones con los innovadores se invitan a los expositores de los prototipos para que muestren y/o den a conocer su prototipo.
9-6	En las reuniones con los innovadores, se crea el enlace con las universidades.
10-2	El incentivo, despierta entusiasmo en los innovadores para exponer los prototipos.
10-17	La falta de incentivo contribuye en la falta de motivación de los innovadores.
9-13	En las reuniones con los innovadores, se da un breve asesoramiento para la articulación.
11-8	El registro de las necesidades de la empresa influye en la falta de estudio de los requerimientos de la empresa.
12-11	Son necesarias las reuniones de trabajo para identificar las necesidades de la empresa para proceder al registro de las ya mencionadas.
13-15	El asesoramiento para a articulación de las capacidades, llámese innovación o una mejora, es necesario para la creación de las guías teóricas.
15-16	Las guías teóricas de los conocimientos adquiridos, facilita la creación de los manuales.
17-2	La falta de motivación por parte del personal para dar a conocer sus capacidades, influya negativamente en la exposición de prototipos.
17-15	La falta de motivación por parte del personal para dar a conocer sus capacidades, influye negativamente en la elaboración de las guías teóricas de los conocimientos adquiridos.
17-16	La falta de motivación por parte del personal para dar a conocer sus capacidades, influye negativamente en la documentación de los manuales.

Fuente V.3: Elaboración propia



Tabla 5.4. Valores de motricidad y dependencia de las variables

	VARIABLES	MOTRICIDAD	%	DEPENDENCIA	%
1	Promover Ambientes de Gestión tecnológica	1	3,13	1	3,13
2	Exposiciones de Prototipos	4	12,5	6	18,75
3	Aporte de los Recursos Necesarios	3	9,38	1	3,13
4	Poca Disponibilidad del Personal que Labora en la Empresa	4	12,5	0	0
5	Conformación de Equipos Organizadores	2	6,25	1	3,13
6	Enlaces con las Universidades	0	0	1	3,13
7	Programas de Formación Integral	4	12,5	0	0
8	Falta de Estudios de los Requerimientos de la Empresa	0	0	1	3,13
9	Reuniones con Innovadores	3	9,38	4	12,5
10	Incentivos a los Innovadores	3	9,38	2	6,25
11	Registro de las Necesidades de la Empresa	1	3,13	1	3,13
12	Reuniones de Trabajo para Identificar las Necesidades de la Empresa	1	3,13	1	3,13
13	Asesoramiento para la Articulación	1	3,13	2	6,25
14	Gestión de Documentos Legales	0	0	2	6,25
15	Guías Teóricas de los Conocimientos Adquiridos	1	3,13	4	12,5
16	Manual Contentivo de los Conocimientos Sistematizados	1	3,13	3	9,38
17	Falta de Motivación por parte del Personal para dar a Conocer sus Capacidades	3	9,38	2	6,25
	TOTAL	32	100	32	100

Fuente: tabla 5.1



En la tabla 5.2, la sumatoria de los números por filas, indican las veces que cada una de las variables independiente influyen sobre las dependientes (índice de motricidad), señalando la fuerza que tiene cada una de ellas sobre las demás.

Este caso en particular, el estudio se dirige a los elementos adversos, en la elaboración del modelo de procesos, las variables de “exposición de prototipos”, poca disponibilidad de las personas que laboran en la empresa” y programas de formación integral”; son las que tienen mas influencias en la construcción del modelo, siendo su motricidad 4 para cada una de ellas, lo cual representa un 12,5%.

La sumatoria de los números por columnas, representa las veces en que las variables son influidas por otras. En este caso, la variable “exposición de prototipos” es la que posee el valor mas alto de dependencia (9), lo cual representa un porcentaje de dependencia de 18,75%.

En la tabla 5.4, se muestra la relación entre los índices de motricidad de cada variable con su correspondiente porcentaje de la dependencia. Esta relación sirve para construir el eje cartesiano, mostrado en la figura 5.3, donde, según los valores de dependencia y motricidad, se ubican en cada una de las variables y cuadrantes que lo conforman:

Zona de poder, zona de conflicto, zona de problemas autónomos y zona de salida.

La media de cada uno de los ejes, se calcula, dividiendo el total del porcentaje, que representa el 100%, entre el numero total de las variables, que para este caso, es 17.

$$\text{Media}=100/17$$



Media=5,88%

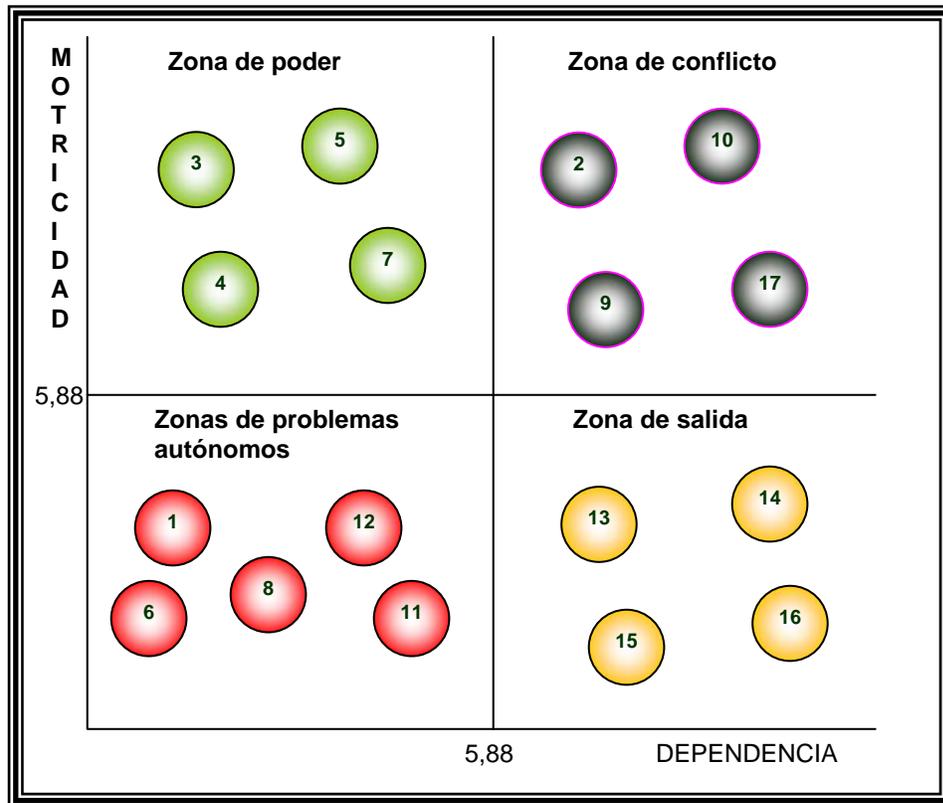


Figura 5.3. Distribución de las variables negativas
Fuente: Tabla 5.4

En la zona de poder se encuentran las variables cuya motricidad es superior al 5,88% y el valor de la dependencia oscila entre 0% y 5,88%. Estas variables son las más importantes, porque influyen sobre la mayoría y dependen poco de otras. Son muy fuertes y cualquier modificación que se realice, afectara todo el modelo. Dentro de este grupo se encuentran:

- Aporte de los recursos necesarios.
- Poca disponibilidad del personal que labora en la empresa.
- Conformación de equipos organizadores.



- Programas de formación integral.

En la zona de conflictos se encuentran las variables de alta motricidad, mayor al 5,88%. Estas variables son muy influyentes y a la vez son muy sensibles. Ejercen Influencia sobre las restantes e igualmente son influidas por ellas, es por esto que se encuentran en conflicto. Entre el grupo se tienen:

- Exposiciones de Prototipos
- Reuniones con Innovadores
- Incentivos a los Innovadores
- Falta de Motivación por parte del Personal para dar a Conocer sus Capacidades.

En la zona de problemas autónomos, están todas aquellas variables que son independientes con respecto a las demás, porque no influyen de forma significativa sobre las otras ni son influidas por estas, es por ello que tienen poca motricidad y dependencia, oscilando esos valores entre 0% y 5,88%, para las dos variables. Entre las clasificadas se encuentran:

- Promover ambientes de gestión tecnológica.
- Enlaces con las universidades.
- Falta de estudios de los requerimientos de la empresa.
- Registro de las necesidades de la empresa.
- Reuniones de trabajo para identificar las necesidades de la empresa.

En la zona de salida se encuentran todas aquellas que son producto de las anteriores, debido a que poseen una motricidad, menor de 5,88% y una alta dependencia, superior a 5,88%. En este grupo se encuentran las siguientes:

- Asesoramiento para la articulación.



**“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA
RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA,
PDVSA, EyP, CAPÍTULO ORIENTE”**

- Gestión de documentos legales.
- Guías teóricas de los conocimientos adquiridos.
- Manual contentivo de los conocimientos sistematizados.

 **CAPÍTULO 6: PROPONER EL MODELO DE
PROCESOS PARA LA RED DE GESTIÓN
TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, CAPÍTULO ORIENTE.**



CAPÍTULO 6: PROPONER EL MODELO DE PROCESOS PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, CAPÍTULO ORIENTE.

6.1. Ubicación de la Red de Gestión Tecnológica y Científica de PDVSA EyP y los FUNDACITES, Capitulo Oriente.

En el desarrollo de este apartado se le da cumplimiento al objetivo número tres y cuatro.

El diseño organizacional es importante para el desarrollo de las funciones en las empresas. Existen una serie de factores que se deben tomar en cuenta para el diseño efectivo de las estructuras organizativas. Entre los factores tenemos: definición, función, misión, visión y objetivos de la organización.

6.1.2. Definición de la Red de Gestión Tecnológica y Científica.

Se concibe como la estructura organizacional que formaliza las relaciones de cooperación entre PDVSA y las Fundaciones de Ciencia y Tecnologías (FUNDACITES): Anzoátegui, Bolívar, Delta Amacuro, Monagas y Sucre, como entes articuladores del Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y la Tecnología (MPPCT) en el Eje de Desarrollo Territorial Oriental, para el funcionamiento coordinado e integrado entre los actores del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SNCTI), con el objeto de construir ambientes de gestión tecnológicas, polos de innovación y maximizar la apropiación e incorporación de las tecnologías desarrolladas, apalancadas desde las industrias estratégicas a los sectores productivos y sociales.



6.1.3. Función de la Red.

Como ambiente de gestión tecnológica, aspira ser un espacio interinstitucional donde converjan las estrategias, planes, conocimientos, experiencias y necesidades de las industrias estratégicas, con las instituciones de Educación Superior, Empresas Económicas Productivas (EPS, PYME, PYMI, Cooperativas, Innovadores, Centros de Investigación y Desarrollo entre otros.) e instituciones (MPPILCO; MPPCyT; MPPENPET; MPPIBAN, etc.) que integran la RED, donde cada una desempeña su rol de acuerdo a la función que la define, en aras de concretar los productos que se esperan generar en este ambiente.

6.1.4. Misión de la Red.

Apalancar el aparato productivo nacional, mediante el fortalecimiento y aprovechamiento de las capacidades de innovación científica y tecnológica existentes, la gestión de financiamiento e infraestructura, la asesoría a proyectos de desarrollo de productos que califiquen como elementos de gestión tecnológica, que incrementen la soberanía tecnológica y científica de la nación, a partir de las necesidades de las industrias estratégicas y las de la población; manteniendo una dinámica de integración entre los actores del Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación, desde el Oriente del país.

Formar parte de los soportes vitales de todos los sistemas de gestión tecnológica, productivos nacionales y mundiales, para el mejoramiento permanente, bajo la orientación de la soberanía tecnológica y científica, el desarrollo endógeno local, las políticas de Estado, las necesidades de las industrias estratégicas del país y las de la población.



6.1.6. Objetivos de la Red.

Para fortalecer la soberanía tecnológica, la RED se ha propuesto los siguientes objetivos que orientan las acciones a realizar:

- a) Construir ambientes de gestión tecnológica (generación, sistematización y documentación de conocimiento tecnológico, desarrollos tecnológicos, transferencia de tecnologías, innovación tecnológica, etc.), que introduzcan en nuestra sociedad mejoras de productos, servicios y procesos de alto impacto económico y social, generando y capturando valor a partir de las tecnologías documentadas, desarrolladas y transferidas en los proyectos respectivos.
- b) Maximizar la apropiación e incorporación de las tecnologías desarrolladas en los proyectos, apalancados desde las industrias estratégicas, a los sectores productivos y sociales de modo de aumentar la complementariedad, solidaridad, responsabilidad y calidad de vida del pueblo venezolano, reforzando sus capacidades de autogestión y revalorando su presencia como nación libre y soberana.

Según la teoría descrita en el capítulo III, sobre los tipos de estructuras organizativas se puede decir que la de AIT es del tipo matricial porque esta estructurada en forma de matriz, formando equipos para cada proyecto, encabezada por un gerente. Es importante mencionar que este tipo de estructura se puede adaptar fácilmente a los cambios y en consecuencia, los costos de implantación son normalmente mínimos.

La estructura de los FUNDACITES se adapta a la de comité, ya que las responsabilidades son compartidas conjuntamente por un grupo de personas en vez de una y para tomar las decisiones deben reunirse para discutir y decidir lo mas conveniente, también se ajusta al tipo de estructura matricial



que al igual a la de AIT es flexible, pues se adapta fácilmente a los cambios que se puedan generar en el tiempo.

6.2. Relaciones entre la gerencia de Automatización, Informática y Telecomunicaciones (AIT) y los FUNDACITES.

Existen múltiples relaciones entre la gerencia de Automatización, Informática y telecomunicaciones (AIT) con la Fundación de Ciencia y Tecnologías FUNDACITES entre ellas se encuentran:

1. Relación plan de negocios

Tanto en los planes de negocios de AIT como en los de FUNDACITES se encuentra como proyecto, la red de gestión tecnológica y científica, capítulo oriente.

2. Búsqueda de soberanía tecnológica

La visión de ambas organizaciones coincide en la búsqueda y promoción de la soberanía tecnológica y científica nacional.

3. Impulso de los poderes creadores e innovadores de la región

Las dos organizaciones entre su misión esta impulsar los poderes creadores e innovadores del pueblo, el conocimiento libre, el desarrollo endógeno sustentable, y la economía social productiva para promover la soberanía tecnológica.

4. Relación con instituciones y EPS

En la gerencia de AIT, está ubicada la superintendencia cadena de suministros y el departamento de Desarrollo de Promoción de Proveedores (DPP), el cual tiene relación directa con las instituciones educativas,



**“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA
RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA,
PDVSA, EyP, CAPÍTULO ORIENTE”**

universitarias, cooperativas, EPS, entre otras. Este departamento se relaciona directamente con la red de gestión tecnológica y científica, capítulo oriente.

Descritas algunas de las relaciones entre la gerencia de AIT y la Red de Gestión Tecnológica y Científica de PDVSA EyP y los FUNDACITES, se puede establecer que la mejor ubicación sería en la superintendencia de Cadena de Suministros, Departamento de la supervisión de Desarrollo de Promoción de Proveedores (DPP); por ser esta la que guarda mayor relación con la red.

La figura 6.1, muestra las relaciones entre las estructuras organizativas donde puede ser ubicar la red:

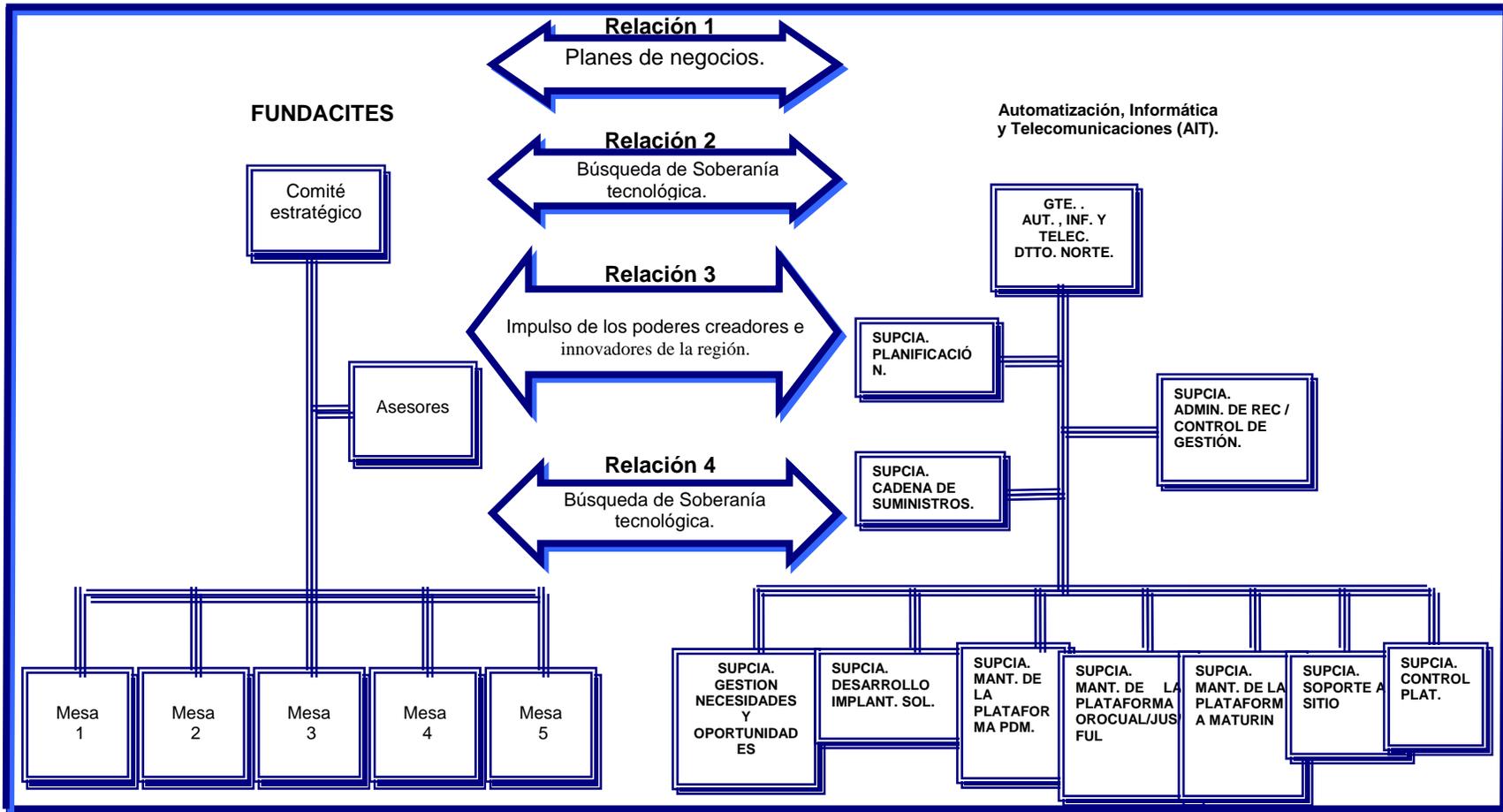


Figura 6.1. Relaciones entre AIT Y LOS FUNDACITES.

Fuente: Elaboración propia

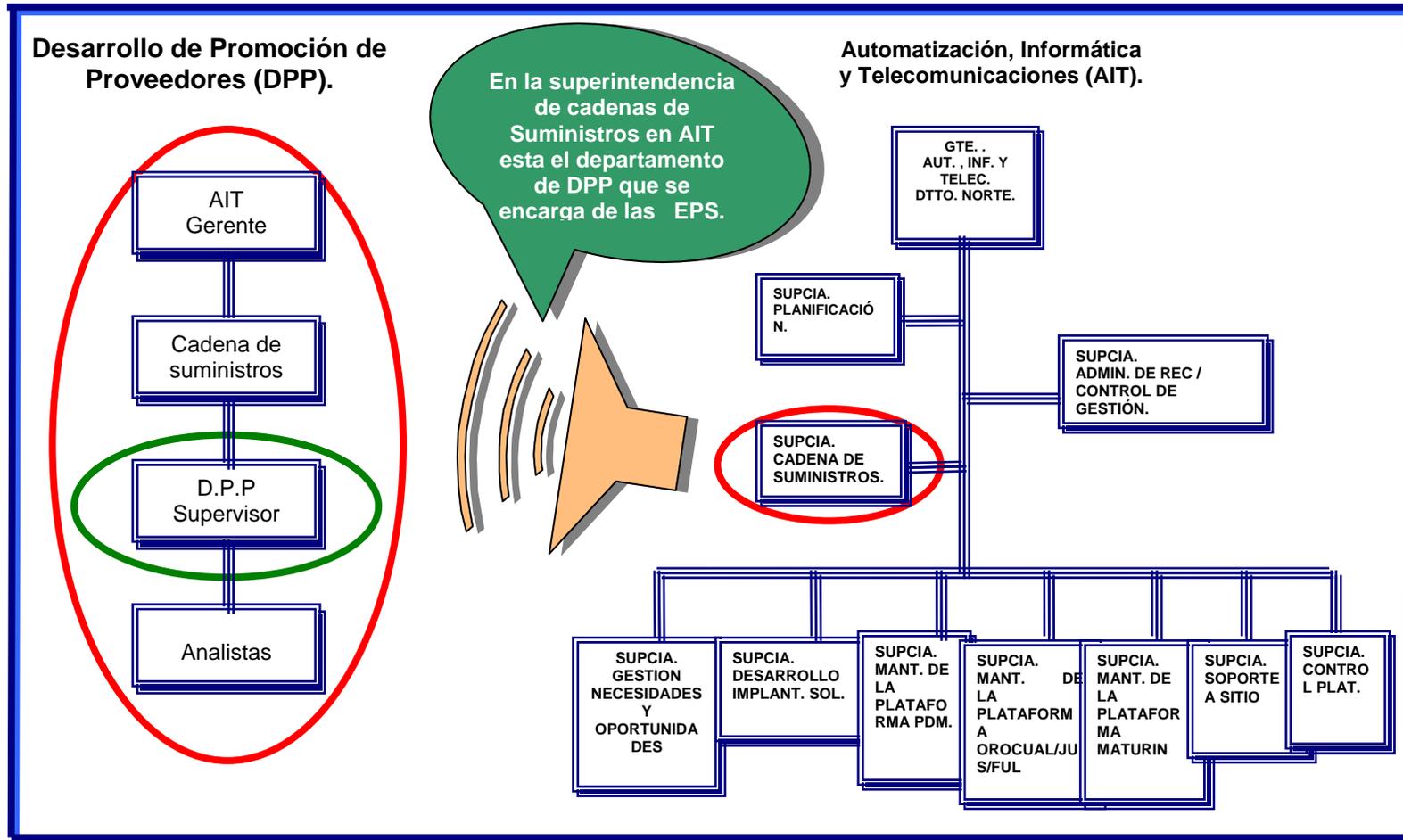


Figura 6.2. Ubicación de la Red de Gestión Tecnológica y Científica, Capítulo Oriente
Fuente: Elaboración propia.





“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”

De lo expuesto con anterioridad se puede establecer que la Red de Gestión Tecnológica y Científica, Capítulo Oriente, debe estar ubicada en el departamento de Desarrollo de Promoción de Proveedores (DPP), gerencia de AIT, Superintendencia de Cadena de Suministros, por ser este el departamento encargado de todo lo referente a las cooperativas o en otras palabras a las Empresas de Producción Social (EPS), entre otras cosas también se encarga de las contrataciones a través de las licitaciones de las mismas.

Sería entonces, el departamento de DPP el encargado de contratar las empresas e innovadores, según las necesidades o requerimientos de las organizaciones pertenecientes a la Red y de esa manera promover las tecnologías que apunten hacia la soberanía tecnológica de las necesidades que se presenten en el país, para este proyecto, se van a tomar en cuenta las tecnologías utilizadas en las industrias estratégicas a las que se les dará prioridad. Para ello será necesario que la gerencias de Automatización, Informática y Telecomunicaciones (AIT), cadena de suministros a través del departamento de desarrollo de promoción de proveedores, promueva ambientes de gestión tecnológica para el desarrollo de las mismas y como resultado de esto ayudaría a contribuir con la soberanía tecnológica del país.

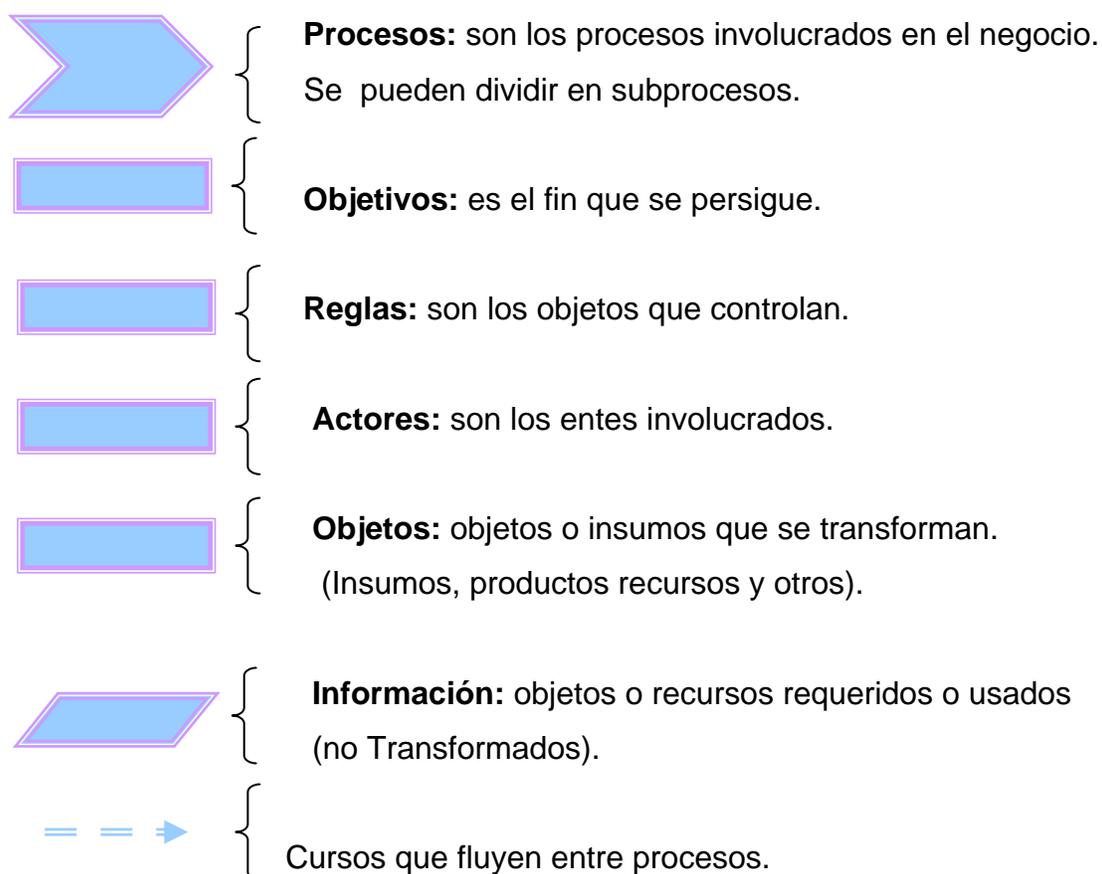
6.3. Proponer el modelo de procesos para la Red de Gestión Tecnológica y Científica para la organización estudiada:

El modelo de proceso para la Red de Gestión Tecnológica y Científica, Capítulo Oriente está diseñado para que las comunidades, EPS, Institutos, Tecnológicos, Universidades, FUNDACITES y empresas básicas trabajen coordinadamente para promover la soberanía tecnológica, y contribuir con la solución de necesidades regionales.



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EyP, CAPÍTULO ORIENTE”

El modelo de proceso para la red de Gestión Tecnológica y Científica de PVSA EyP y los FUNDACITES, capítulo oriente son un conjunto de símbolos, objetos y/o palabras que se relacionan entre sí, con el fin de representar la Gestión Tecnológica y Científica, utilizando el lenguaje de modelado de negocios de UML Business con la notación de Ericsson y Pender que captura los siguientes elementos:



Para modelar los elementos de una organización, UML Business emplea varios tipos de diagramas entre los cuales se encuentran:

- Cadena de valor.
- Diagrama de procesos.



“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EyP, CAPÍTULO ORIENTE”

- Diagrama de objeto de negocio.
- Diagrama de relación entre procesos.
- Diagrama de actividades.

En este caso se utilizó el diagrama de proceso lo que es igual decir modelo de procesos. Se decidió utilizar este tipo de diagrama porque su notación puede ser fácilmente entendible por todos los usuarios del negocio, ya que este contiene figuras y palabras que describen las acciones a ejecutar.

Para la inserción del modelo fue necesario realizar un plan para su implantación, el cual se describirá en la siguiente cuadro:

Plan para la implantación del modelo propuesto:

Actividad	Lugar	Fecha	Recursos
Presentación de la red de gestión tecnológica.	Gerencia de Automatización, Informática y Telecomunicaciones (AIT). PDVSA – Edificio Sede Maturín (ESEM).	18/02/2008	Humano
	Gerencia de Gestión de Necesidades y Oportunidades (GNO). PDVSA – Edificio Sede Maturín (ESEM).	22/02/2008	
Presentación del modelo propuesto para la red de gestión tecnológica y científica.	Superintendencia de cadena de suministros. PDVSA – Edificio Sede Maturín (ESEM).	23/05/2008	
	Fundación de Ciencia y Tecnología (FUNDACITE). PDVSA-ESEM	30/05/2008	
	Gerencia de Automatización, Informática y Telecomunicaciones	02/06/2008	



**“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA
RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA,
PDVSA, EyP, CAPÍTULO ORIENTE”**

Actividad	Lugar	Fecha	Recursos
	(AIT). PDVSA – Edificio Sede Maturín (ESEM).		
	Gerencia de Gestión de Necesidades y Oportunidades (GNO). PDVSA – Edificio Sede Maturín (ESEM).	05/06/2008	
	Gerencia general de de división distrito norte. PDVSA – Edificio Sede Maturín (ESEM).	06/06/2008	

Fuente: Elaboración propia.

Por su flexibilidad este modelo puede ser sometido a los cambios necesarios que se generen dentro de las organizaciones, a través de las discusiones en las reuniones de trabajo que se realizarán periódicamente.

El Modelo de procesos, para la Red de Gestión Tecnológica y Científica, Capítulo Oriente de PDVSA, EyP, tiene como entrada las variables de: necesidad de proyecto, planificación científica y tecnológica petrolera; conocimientos de trabajadores, estudiantes, profesionales institutos y otros; recursos financieros y recursos tecnológicos, seguido de los 5 procesos de gestión tecnológica de la red. Estos procesos son: identificación de las necesidades tecnológicas, mejoramiento e innovación de los productos o servicios, sistematización del conocimiento, adiestramiento y apoyo a la fabricación, como salida se tiene: necesidad satisfecha, nuevos talento y personal capacitado, espacios para el desarrollo tecnológico, ambientes de gestión tecnológica y segura participación en el mercado; como regla se tiene la Ley Orgánica para la Ciencia Tecnología e Innovación (LOCTI); como actores, a las industrias básicas y la Fundación para la Ciencia y Tecnología (FUNDACITE); el objetivo a alcanzar es la soberanía tecnológica; dentro de



**“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA
RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA,
PDVSA, EyP, CAPÍTULO ORIENTE”**

los que intervienen en los procesos están los analistas que actúan también como actores del proceso. Estos van a ser los encargados de otorgar los contratos a los innovadores.

A continuación se presentará el Modelo de procesos, para la Red de Gestión Tecnológica y Científica, Capítulo Oriente de PDVSA, EyP. Ver figura 6.3.

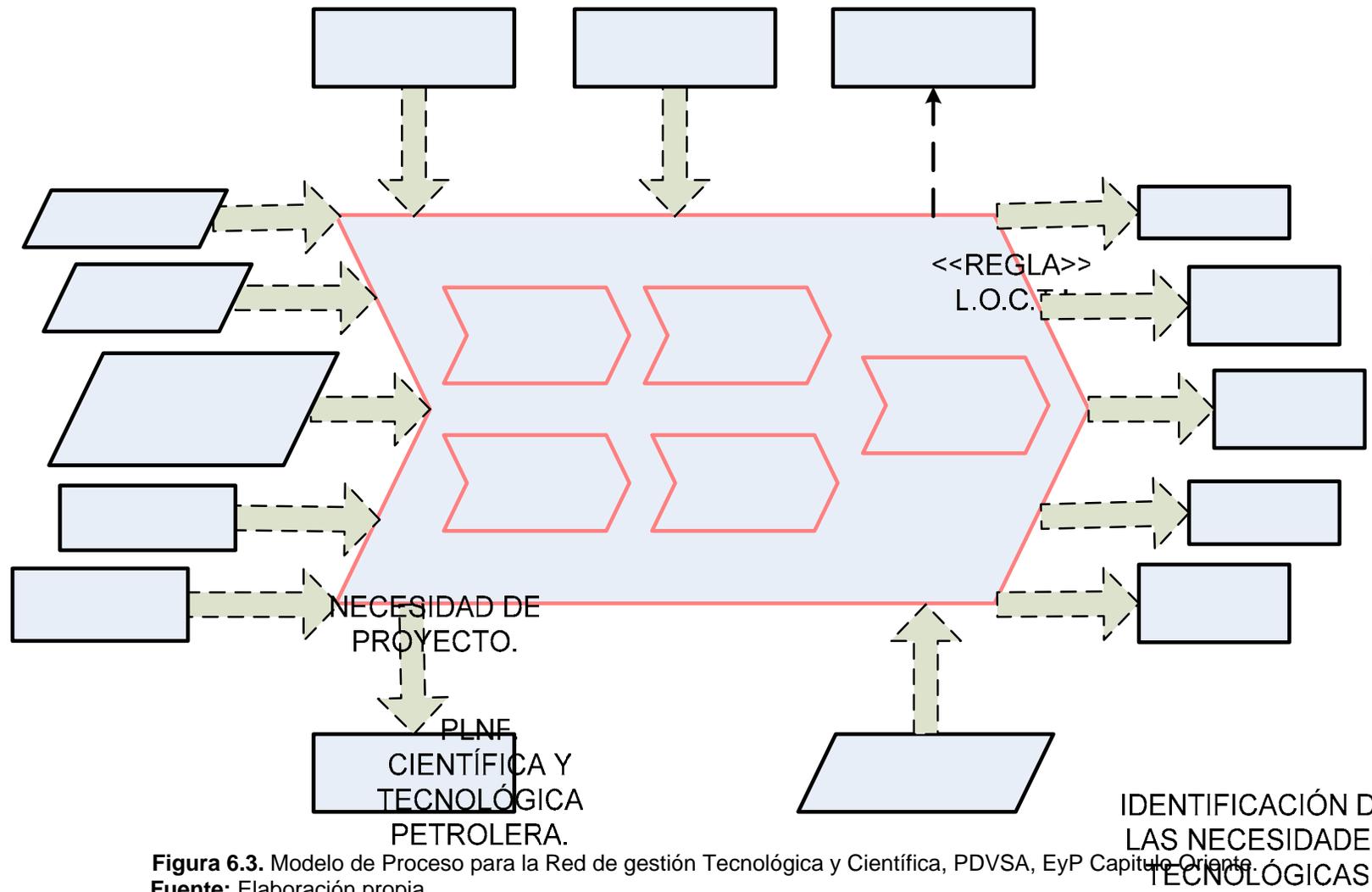


Figura 6.3. Modelo de Proceso para la Red de gestión Tecnológica y Científica, PDVSA, Eyp Capitulo Oriente.
Fuente: Elaboración propia.

«DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE»
 INDUSTRIAS BÁSICAS Y PETROLERAS
 FUNDACIÓN ORIENTE
 GESTIÓN TECNOLÓGICA
 MEJORA DE LA INTELIGENCIA TECNOLÓGICA
 PRÁCTICAS
 S

CONOCIMIENTOS DE
 TRABAJADORES, EST
 UDIANTES
 , PROFESORES
 INSTITUTOS Y
 OTROS.

SISTEMATIZACIÓN
 DEL
 CONOCIMIENTO



CAPÍTULO 7: COSTOS ASOCIADOS AL PROYECTO.



CAPÍTULO 7: COSTOS ASOCIADOS AL PROYECTO.

7.1. Análisis Beneficio/Costo.

En esta sección se deben señalar los recursos y el tiempo necesario para el desarrollo de este proyecto de investigación.

7.2. Costos de operación.

7.2.1. Recurso humano.

7.2.1.1. Costo de personal.

Contratación de un empleado (pasante) para el diseño del modelo de procesos, en un periodo estimado de seis meses, en el cual se contemplaba el cumplimiento del objetivo general del proyecto.

La tabla 7.1, la relación, sueldo mensual, tiempo de duración y costo total.

Tabla 7.1. Costo total de personal

Personal	Sueldo mensual(BF)	Tiempo requerido (meses)	Costo total (Bs)
Tesista	884	6	5.304

Fuente: Elaboración propia

Costo total de personal = sueldo mensual * tiempo requerido

Costo total de personal = 884 Bs./MES * 6 MES = 5.304 Bs.



7.3. Costo de viáticos.

Para la asesoría académica fue necesario viajar semanalmente a la ciudad de puerto la cruz, lo que generó gastos adicionales. Es importante agregar que estos costos fueron financiados por la empresa.

En la tabla 7.2, se encuentran los costos de viáticos.

Tabla 7.2. Costo de viáticos

Descripción	Cantidad de viajes	Costo unitario (Bs.)	Total (Bs./viajes)
Viáticos	24	115	2760

Fuente: Elaboración propia

Costo total de viáticos = $24 \text{ viajes} * 115 \text{ Bs./viajes} = 2760 \text{ Bs.}$

7.4. Recursos materiales.

7.4.1. Costo de equipo.

En este caso el equipo utilizado fue suministrado por la empresa por lo que es necesario resaltar que estos costos entran en el desarrollo de la investigación, es importante señalar que el equipo ya fue utilizado por otro proyecto.

Descripción del equipo:

1. CPU OPTIPLEX GX520
2. Monitor DELL plasma (20)
3. Procesador Pentium® 43,40 GHZ
4. MEMORIA: 3,396 GGZ, 100 GB de RAM



Costo del equipo = Costo de equipo/Número de proyectos

$$\text{Costo del equipo} = 3341,5 / 2 = 1670,75 \text{ Bs.}$$

7.4.2. Costo de material de oficina.

Están relacionados con los recursos materiales utilizados para el desarrollo del proyecto y la presentación documental del mismo. Cabe destacar que estos no fueron suministrados por la empresa.

La tabla 7.3, muestra los costos y los diferentes materiales utilizados:

Tabla 7.3. Costo de material de oficina

Descripción de materiales	Cantidad	Costo unitario (Bs.)	Total (Bs.)
Tinta para impresora HP 3110	1 cartucho de color negro	193	193
Hojas de papel bond, base 20, tamaño carta	3 resma	17,9	53,7
Pendrive de 1 GB	1	180	180
Costo total de material de oficina (Bs.)			426,7

Fuente: Elaboración propia

El costo total de material de oficina de 426,7 BF resulta de la suma de todos los costos totales.

$$\text{Costo total de material de oficina} = 193 \text{ BF} + 53,7 \text{ BF} + 180 \text{ BF} = 426,7 \text{ BF}$$

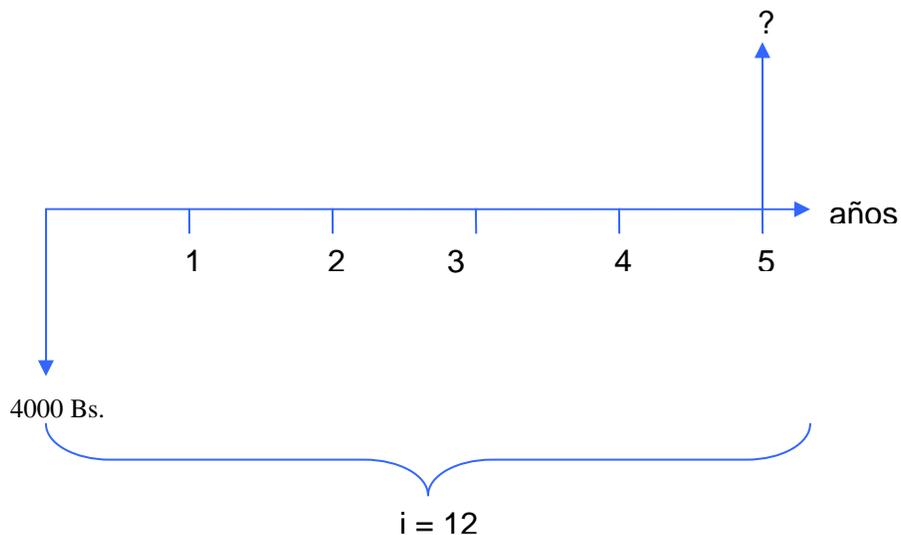
$$\text{Costo total de material de oficina} = 193 \text{ Bs.} + 53,7 \text{ Bs.} + 180 \text{ Bs.} = 426,7 \text{ Bs.}$$



7.4.3. Costo de software y programas.

Los programas que se utilizaron para el desarrollo del proyecto son: Microsoft Windows XP, profesional, versión 2002 (sistema operativo) y Microsoft Office XP (conjunto de herramientas para la edición y procesamiento de texto, gráficos entre otros), Microsoft power point, Microsoft visio 2003 de los cuales PDVSA posee las respectivas licencias de uso; lo que deja claro que estos costos fueron financiados por la empresa.

El software utilizado tuvo un valor 4000Bs. Con un tiempo de vida estimado de 5 años y para este proyecto fue utilizado en un tiempo promedio de 6 meses.



$$VPN = P/(1+i)^5 = 4000/(1+0,12)^5 = 4000/1.76 = 2272.73Bs.$$

Se utilizó la misma tasa de interés para todos los años porque la empresa trabaja con una tasa fija de 12%.



7.5. Beneficio.

En la realización del proyecto se incurre en gastos e igualmente ofrece varios beneficios, que deben ser cuantificables y son las ventajas que obtendrá la gerencia de Automatización, Telecomunicaciones e Informática (AIT), Distrito Norte. Estos pueden ser clasificados en beneficios tangibles e intangibles:

7.6. Beneficios tangibles.

Estos beneficios representan las ventajas económicas que pueden ser cuantificables.

Entre estos beneficios se pueden mencionar los siguientes:

1. Reducción del tiempo de los usuarios para manejar la información.
2. Eliminación de reproceso.
3. Mejora la imagen corporativa de AIT PDVSA, Distrito – Norte.
4. Optimización de los procesos básicos para la gestión tecnológica
5. Aprovechar el poder de las computadoras en el procesamiento de datos para completar el modelo en el tiempo requerido.

7.7. Beneficios intangibles.

Son los beneficios que la organización puede obtener con la implantación del modelo y que son difíciles de cuantificar pero no dejan de ser importantes.

Entre los beneficios se pueden mencionar los siguientes:

1. Apoyo en la toma de decisiones.
2. Ahorro de tiempo en la transcripción de los datos.
3. Disponibilidad de la información.



4. Llegar a ser más competitivos en los servicios al cliente.
5. Mejorar la imagen del negocio.
6. Trata todo lo relacionado con las cooperativas.

Después de haber analizado los beneficios y costos del proyecto cada uno por separado, se presenta la información a través de la tabla 7.4.

Tabla 7.4. Comparación beneficio/costo

Costo de desarrollo		Beneficios tangibles	Bs.
Software	2272.73Bs.	Se obtiene información más rápido.	3.000
		Reducir el tiempo de los usuarios para manejar la información.	180
		Aprovechar el poder de las computadoras para completar el modelo en el tiempo requerido.	3.000
Personal	5.304	Mejorar la imagen corporativa.	750
Operación	4857,2	Eliminación de reproceso.	2.000
		Optimización de los procesos básicos de la gestión tecnológica.	2.000
		Aumenta la productividad de los usuarios.	5.000
Costo total de desarrollo (BF)	12.433,93	Costos total beneficios tangibles.	15.930

Fuente: Elaboración propia

Cabe destacar que los costos de operación se calcularon de la siguiente manera:

Costo de operación = costo de material de oficina + costo de viáticos

$$\text{Costo de operación} = 2760\text{Bs.} + 1670,5 + 426,7 = 4857,2\text{Bs.}$$



$$\text{Beneficios/costos} = 15.930 / 12.433,93 = 1,28\text{Bs.}$$

Según los resultados arrojados en el análisis beneficios/costos=1,28; se puede concluir que es factible el desarrollo de la propuesta debido a que el resultado beneficios/costos>1, lo que indica que la inserción de este modelo en la estructura organizativa de PDVSA es exitosa.

Es importante resaltar que la técnica análisis beneficios/costos es aplicable sólo para las empresas públicas, entonces para efecto de este proyecto se asume la empresa donde se desarrollo el proyecto, como una empresa pública para poder aplicar la técnica ya mencionada.

La decisión de realizar el modelo por diagrama de procesos fue por las razones siguientes:

1. Es más fácil de entender por sus figuras geométricas, las cuales son comúnmente utilizadas y porque, además, contiene texto.
2. A través de este modelo se disminuye el tiempo de elaboración.
3. Hacerlo por otro método puede resultar tedioso.
4. Es menos costoso por este método.

CONCLUSIÓN

1. Las entrevistas realizadas a los FUNDACITE y al personal que labora en la empresa, sirvieron para dar cumplimiento al objetivo número uno, donde se pudo conocer que estos venían trabajando con mesas de trabajo y a través de reuniones realizadas periódicamente.

2. Con una descripción clara, se especificaron los procesos involucrados la gestión tecnológica, lográndose establecer un modelo de trabajo optimizado con sólo 5 procesos identificados como: 1) identificación de las necesidades tecnológicas, 2) mejoramiento e innovación de los productos o servicios, 3) sistematización del conocimiento, 4) adiestramiento y 5) apoyo a la fabricación.

3. Se estableció que la ubicación de la Red de Gestión Tecnológica y Científica desde el punto de vista organizativo, se encontrará ubicada en la gerencia de automatización, informática y telecomunicaciones (AIT), específicamente, en la superintendencia de cadena de suministros, en el departamento de Desarrollo de Promoción de Proveedores (DPP).

4. Como resultado de este estudio se plantea un modelo de procesos de fácil entendimiento a través de una representación gráfica, con lenguaje UML Business que orienta al usuario hacia los procesos que deben ejecutarse y de esa manera trabajar coordinadamente.

5. Se realizaron varias exposiciones de la red para dar a conocer el modelo propuesto específicamente a las gerencias de AIT, gestión de

necesidades y oportunidades (GNO), y gerencia general lográndose de esa manera la implantación o inserción del mismo a la estructura organizativa de PDVSA.

6. Con base a los resultados arrojados por el análisis beneficios/costos, se puede concluir que es factible la implantación del Modelo de Procesos para la Red de Gestión Tecnológica y Científica, Capítulo Oriente, debido a que se generan bajos costos en el desarrollo del mismo y que los beneficios cuantificables son representativos como para decir que es una buena decisión la inserción de este modelo en la estructura organizativa de PDVSA.

7. El modelo de proceso puede ser sometido a los cambios que se den dentro del marco de la red en las reuniones que se realizan periódicamente entre PDVSA y la Fundación de Ciencia y Tecnologías (FUNDACITES).

RECOMENDACIONES

1. Se deben convocar reuniones de trabajo para discutir sobre las necesidades y requerimientos de las empresas participantes en la red de gestión tecnológica.
2. Es conveniente conocer los procesos que deben llevarse a cabo dentro de la gestión tecnológica y las funciones de cada contribuyente para evitar así los reproceso.
3. Por ahora la red estará ubicada en la gerencia de Departamento de Promoción de Proveedores (DPP), pero se puede sugerir que la red de gestión tecnológica debería estar en una gerencia independiente de Automatización, Informática y Telecomunicaciones (AIT) para que desde allí se trate todo lo relacionado con dicha red como por ejemplo las Empresas de Producción Social (EPS).
4. Se deben dar charlas distribuir trípticos sobre el significado y el uso del modelo de procesos, para que los usuarios tengan claro los procesos que deben seguir para alcanzar la soberanía tecnológica.
5. Además de las exposiciones ya realizadas, se recomienda utilizar otros medios como la exhibición de pendones, trípticos entre otros para que las otras gerencias conozcan el modelo.
6. El modelo de proceso se debe discutir periódicamente para ajustarlo a los cambios que se presenten en el marco de la red de gestión tecnológica.

BIBLIOGRAFIA

Alvarado, L. (2004). Coordinación de pasantías. Material sobre verbos palabras de enlaces y bibliografía.

Arredondo, M. (2007). Unidad de divulgación y medios FUNDACITE Bolívar. FUNDACITE Reimpulsa la Ciencia y la Tecnología en el Estado Bolívar.

Arredondo, M. (2007). Unidad de divulgación y medios FUNDACITE Bolívar. Visión científica tecnológica de Guayana.

Automatización, Informática y telecomunicaciones. (2007). Gerencia de AIT-Dtto. Norte. Plan de negocios 2008 – 2014.

Ballestrini, M. (2002). Cómo se elabora el proyecto de investigación. (6ta. Edición). Caracas: BL Consultores Asociados

Balestrini, Miriam (1998). Cómo se elabora un proyecto de investigación. Caracas. BL Consultores.

Cabecino, R. (2007). Propuesta de un Sistema de Gestión Basado en el Enfoque de los Procesos de los recursos humanos y Servicios Generales de una empresa Mejoradora de Crudo Extrapesado. Informe de pasantía de grado presentado, como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Industrial, ante la Universidad de Oriente, Núcleo de Anzoátegui.

Blank, Leland T. (1988). Ingeniería económica. Editorial: a México: McGraw-Hill.

Blank, Leland T. (2002). Ingeniería Económica. Editorial: México: McGraw-Hill.

Divar, J. (2005). Globalización y Democracia. Editorial Madrid: DyKinson.

Luis F. Marcano González. (2001). El significado de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Empresas de Producción Social (EPS). Disponible en: foncrei.wikidot.com/empresa-de-produccion-social. Guía de Prácticas de Foncrei

Fundacites, Anzoátegui Y Bolívar. (2007). Unidad de divulgación y medios Fundacites. Bases legales y estratégicas, red de gestión tecnológica y científica para la soberanía, capítulo oriente.

Hengel, H. (2001). Sistemas de estructuras. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.A.

Innovación. Disponible en: www.getec.etsit.upm. (17/12/2007)

Jonás Montilla y Judith Barrios. 2006. Curso IS -11: Modelado de Negocios.

Matteucci, Incola. (1982). “Soberanía”, en Bobbio Norberto y Nicola Matteucci. (Págs 1534-1546). México: Diccionario de Política.

Miller, David M. (1992). Ingeniería industrial e investigación de operaciones. Editorial México: Limusa.

Ministerio para la Economía Popular (minep). 2007. revista informativa. Desarrollo endógeno.

Modelo de Proceso. Disponible en: www.elprisma.com. (28/02/2008)

Organización. Disponible en: es.wikipedia.org. (18/01/2008)

Rendon, M. (2006). Diseño de un Modelo para el Diseño de Información de Proyectos como Herramientas de Gerencia, Para el control de la Ejecución Descentralizada de Servicios de Ingeniería. Trabajo de grado presentado, como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Industrial, ante la universidad de oriente, núcleo de Anzoátegui.

Torres, D. (2007). Modelo de Gestión Para la Administración del Desempeño Basado en la metodología Balanced Scorecard y Soportado por el Software Strategos en la Superintendencia de Ingeniería y Construcción, PDVSA San Tome. Informe de pasantía de grado presentado, como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Industrial, ante la Universidad de Oriente, Núcleo de Anzoátegui.

Volpentesta, J. (2000). Organizaciones, procedimientos y estructuras. Buenos Aires: Osmar D. Buyatti.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

TÍTULO	“DISEÑO DE UN MODELO DE PROCESO PARA LA RED DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA, PDVSA, EYP, CAPÍTULO ORIENTE”
SUBTÍTULO	

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CULAC / E MAIL
Hernández C., Elys M.	CVLAC: V. 14.855.241 E MAIL: elys.hernandez@gmail.com
	CVLAC: E MAIL:
	CVLAC: E MAIL:
	CVLAC: E MAIL:

PALÁBRAS O FRASES CLAVES:

Modelado de procesos _____

Red _____

Estructuras organizativa _____

Procesos de la red _____

Gestión tecnológica y científica _____

Soberanía tecnológica _____

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ÁREA	SUBÁREA
INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS	INGENIERÍA INDUSTRIAL

RESUMEN (ABSTRACT):

El objetivo general de este proyecto es: el diseño de un modelo de proceso para la red de gestión tecnológica y científica, PDVSA, EyP, Capítulo Oriente. Para alcanzar dicho objetivo, se requirió de una continua revisión bibliográfica. Por esta razón, se consultaron libros, revistas, folletos, presentaciones entre otros; con el objeto de recopilar la información necesaria. Posteriormente, se aplicaron técnicas de modelaje de procesos, específicamente, la de Modelado de Negocios con lenguaje UML Business, aplicando el diagramado por procesos. Se seleccionó la técnica antes mencionada, debido a que la organización de Automatización, Informática y Telecomunicaciones (AIT), es gerenciada por procesos y utiliza esta técnica. En tal sentido, se diseñó un modelo de proceso para la red de gestión tecnológica y científica, PDVSA, EyP, Capítulo Oriente, definiendo su objetivo, entradas, procesos involucrados, salidas y los actores; para, finalmente, proponerlo a la gerencia donde se ubicaría la mencionada red.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

CONTRIBUIDORES:

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
	ROL	CA	AS x	TU	JU
MILLAN, ISOLINA.	CVLAC:	9.880.851			
	E_MAIL	Isolina.millan@gmail.com			
	E_MAIL	Isolina.millan.udo@gmail.com			
ROMERO, ROBERTO	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:	4.071.253			
	E_MAIL	romeroraj@pdvsa.com			
	E_MAIL				
GONZALEZ, MARVELIS	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:	8.225.106			
	E_MAIL				
	E_MAIL				
BRAVO, LUIS	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:	1.811.447			
	E_MAIL				
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2009	Febrero	26
AÑO	MES	DÍA

LENGUAJE. SPA

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
TESIS. Diseño de modelo de procesos.doc	Application/msword

CARACTERES EN LOS NOMBRES DE LOS ARCHIVOS: A B C D E F G H
I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z . a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v
w x y z . 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9.

ALCANCE

ESPACIAL: _____ (OPCIONAL)

TEMPORAL: _____ (OPCIONAL)

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Ingeniero Industrial _____

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pre-Grado _____

ÁREA DE ESTUDIO:

Departamento de Sistemas Industriales _____

INSTITUCIÓN:

Universidad de Oriente. Núcleo Anzoátegui _____

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

DERECHOS

De acuerdo con el artículo 44 del Reglamento de Trabajo de Grado:

“Los Trabajos de Grado son de propiedad exclusiva de La Universidad de Oriente y sólo podrán ser utilizados a otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo quien lo participará al Consejo Universitario”.

AUTOR

Hernández C., Elys M.

ASESOR ACADEMICO

Millan C., Isolina

ASESOR INDUSTRIAL

Romero J., Roberto A.

JURADO

Gonzáles Marvelis

JURADO

Bravo Luis

POR LA SUBCOMISION DE TESIS