EFICIENCIA GERENCIAL Y PRODUCTIVIDAD S.A.C.
Av. Del Pinar N° 134, Edificio el Pinar II, Oficina 803, Chacarilla, Surco, Lima, Perú.
Telfs. (511) 372-1441 | 372-1415
www.gerenciayproductividad.com

Modelado de Procesos Utilizando IDEF0

Por

Alberto G. Alexander, Ph. D.

Consultor Internacional

alexander@egpsac.com

Las organizaciones desde épocas muy antiguas han sido concebidas, gobernadas por una estructura funcional, basadas en la departamentalización, fragmentación de tareas y en la división del trabajo. La revolución industrial con la publicación en 1776 del célebre libro, "Riqueza de las Naciones" de Adam Smith, terminó de oficializar este tipo de estructura organizacional. Sucede simplemente que las empresas para generar sus resultados esperados, usan procesos de transformación que cortan horizontalmente a la firma. Las estructuras funcionales no representan la realidad de la naturaleza transformadora de la empresa. Sólo crean feudos de poder. La técnica IDEF0 es una excelente herramienta para modelar el funcionamiento de los procesos de una organización, identificar oportunidades de mejora o iniciar el rediseño profundo de la manera como debe operar la institución.

Introducción

En las organizaciones tradicionalmente se ha institucionalizado el sistema organizacional por funciones. Este diseño es el que la mayor parte de la población conoce y vive con él. Se encuentra en la parroquia, en la escuela, hospitales, comisarías, compañías de bomberos, en fin en todas partes. Su funcionamiento está basado en la división del trabajo, propugnada por Adam Smith. Los preceptos que han gobernado al diseño de organizaciones han estado fundamentados en la fragmentación del trabajo, la departamentalización y en las jerarquías verticales. Como lo plantea el Dr. Michael Hammer (Hammer, 2001) durante el siglo diecinueve en los Estados Unidos la gran industria ferroviaria termino de oficializar la estructura funcional y la burocratización como el mejor modelo organizacional. A principios del siglo veinte, Henry Ford y su producción masiva de vehículos ratificaron la estructura organizacional funcional como el mejor sistema de organizarse. El Sr. Alfred P. Sloan en la General Motors, hizo lo mismo. Los famosos "teóricos clásicos" producto de los años treinta (Gulik, Urwick, Fayol) (Hatch, 1997) terminaron de evangelizar el diseño funcional como el mejor sistema organizacional.

Las personas que trabajan en las organizaciones son, pareciera, simples prisioneros de teorías anticuadas sobre la organización del trabajo. Las ideas rígidas, la división del trabajo, la necesidad de un control minucioso, la jerarquía administrativa ya no compiten en este mundo turbulento de competencia global con nuevas reglas en los mercados internacionales. La era digital requiere de otros conceptos para organizar el esfuerzo humano en las empresas.

El tecnicismo y un falso sentido de la especialización individual, junto con la competencia interna y la jerarquización, han llevado a los integrantes de muchas organizaciones a estar orientados a su tarea personal. Cada cual se siente orgulloso de su trabajo desde el punto de vista técnico. Los sistemas salariales refuerzan este tipo de actitud.

Cada persona concentra su esfuerzo en la tarea que tiene asignada, tratando de hacerla conforme a las instrucciones y especificaciones recibidas, pero con muy poca información con relación al resultado final de su trabajo. En muchas ocasiones el ejecutor de las tareas

fragmentadas, no tiene la menor idea de cómo su trabajo contribuye al producto final. El "concepto de identidad y significado del trabajo es bajo" (Hackman, 1990)

Como ya se mencionó anteriormente, el origen de las estructuras organizacionales se basa en la fragmentación de procesos naturales, producto de los conceptos de la división del trabajo y posterior agrupación de las tareas especializadas resultantes en áreas funcionales o departamentos.

Naturaleza de las Organizaciones

Es importante entender que las "organizaciones son procesos de transformación, convierten insumos en resultados constantemente." (Beer, 1995) A su vez las empresas están conformadas por un conjunto de procesos de transformación (proceso de: adquisiciones, captación orden de pedido, fabricación, control de calidad, almacenamiento, control de inventarios, despacho, recepción de reclamos, etc…) Es evidente, que la razón de ser de las organizaciones son sus procesos. Es importante entender que una empresa será tan buena como sean los procesos que la conforman.

Lo que se debiera de hacer en las empresas es reunificar las actividades en torno a los procesos que previamente fueron fragmentados como consecuencia de una serie de decisiones, lo cual supone reconocer que primero son los procesos y después la organización que los sustenta para hacerlos operativos. El proceso debe verse como la forma natural de organización del trabajo.

Lo que se ha hecho en las empresas es diseñar estructuras que nada tienen que ver con la naturaleza misma de ellas. La estructura que se requiere en las organizaciones, es aquella que permita gestionar integralmente cada uno de los procesos.

Cada persona que interviene en el proceso no debe sólo pensar siempre en cómo hacer mejor lo que está haciendo, sino por qué y para quién lo hace. Se debe visualizar que la satisfacción del cliente interno o externo viene determinada por el coherente desarrollo de los procesos en su conjunto más que por el correcto desempeño de cada función individual o actividad.

Gestión por Procesos

La empresa es un sistema de sistemas. La gestión por procesos consiste en gestionar integralmente cada uno de los procesos que la empresa realiza.

En la gestión por procesos se concentra la atención en el resultado de los procesos y no en las tareas o actividades. Existe información sobre el resultado final y cada quien sabe cómo contribuye el trabajo individual al proceso global; lo cual se traduce en una responsabilidad con el proceso total y no con una tarea personal.

La necesidad de hacer especial hincapié en la gestión de procesos, es que las empresas serán tan eficaces como la eficacia de los procesos que intervienen en la fabricación de los bienes y servicios. La gerencia debe tomar conciencia y reaccionar ante la ineficiencia de los procesos y mejorarlos, evitando los males habituales: bajo rendimiento, barreras departamentales, subprocesos inútiles, etc… En resumen podríamos afirmar que el éxito organizacional es tener procesos bien diseñados y gestionados apropiadamente.

Para poder entender en los procesos las relaciones entre las actividades del sistema, la gerencia debe acudir a la modelación de procesos.

Modelación de Procesos

Un modelo es una representación de una realidad compleja. Realizar el modelado de un proceso, "consiste en sintetizar las relaciones dinámicas que en él existen, probar sus premisas y poder predecir sus efectos." (Feldman, 1998)

Un modelo es una representación de una realidad compleja. Modelar es desarrollar una descripción lo más exacta posible de un sistema y de las actividades llevadas a cabo en él. Cuando un proceso es modelado con ayuda de una representación gráfica, (diagrama de

proceso) pueden apreciarse con facilidad las interrelaciones existentes entre distintas actividades, analizar cada actividad, definir los puntos de contacto con otros procesos, así como identificar subprocesos comprendidos. Los problemas existentes pueden ponerse de manifiesto claramente dando la oportunidad al inicio de acciones de mejora.

Es importante entender que la representación gráfica facilita el análisis, uno de sus objetivos es la descomposición de los procesos de trabajo en actividades discretas. También hace posible la distinción entre aquellos que aportan valor añadido de las que no lo hacen. Hay a veces procesos que es difícil encontrar que aporten algo directo al cliente del proceso o al resultado deseado. En este punto debe tenerse mucho cuidado, ya que no todas las actividades que no proveen valor añadido han de ser innecesarias, estas pudiesen ser actividades de apoyo y ser necesarias para hacer más eficaces las funciones de gestión y control.

Diagramar es una actividad íntimamente ligada al hecho de modelar un proceso, que es por sí mismo un componente esencial en la gestión de procesos.

Una metodología muy eficaz para la modelación y reflejar los diferentes procesos que se desarrollan en una empresa de actividad compleja es la de IDEF0.

Metodología IDEF0.-

Durante los años 70, la fuerza aérea de los Estados Unidos desarrolló un programa para la fabricación asistida por computador (Integrated Computer Aided Manufacturing, ICAM).El programa ICAM identificaba las necesidades de una mejora en las técnicas y en análisis de la comunicación para personal involucrado en la producción.

El resultado del proyecto ICAM son una serie de técnicas conocidas como IDEF.

El National Institute of Standards and Technology (NIST) lo convirtió en estándar (183) Integration Definition for Function Modeling (IDEF0)

IDEF “consiste en una serie de normas que definen la metodología para la representación de funciones modeladas” (Feldman, 1998). Es una técnica de modelado para representar de manera estructurada y jerárquica las actividades que conforman un sistema o empresa y los objetos o datos que soportan la interacción de esas actividades.

IDEF consiste en una serie de normas que definen la metodología para la representación de funciones modeladas.

Con la modelado de funciones (IDEF0), analizamos sistemáticamente el negocio, centrándonos en las tareas (funciones) que se realizan de forma regular, las políticas de control que se utilizan para asegurar que esas tareas se realizan de forma correcta, los recursos (tanto humanos como materiales) que se utilizan para realizarla, los resultados de la tarea (salidas) y las materias primas (entradas) sobre las que la actividad actúa.

El método IDEF0, puede utilizarse:

- Como medio para facilitar la comunicación entre staff y gerentes. La sintaxis simple de caja-y-flecha de IDEF0, permite la fácil comunicación entre personal orientado a software, gerentes, personal de soporte y todos aquellos que necesiten entender el sistema y verificar la precisión del modelo.
- Para obtener una visión estratégica de un proceso.
- Para modelar cualquier sistema compuesto por objetos/cosas y actividades/procesos, tales como planificación estratégica, planificación de proyectos, sistemas computarizados/manuales/híbridos
- Como soporte de un Business Process Reengineering (BPR)
- Para los nuevos sistemas, IDEF0 se puede usar para definir los requisitos y especificar las funciones y luego diseñar la puesta en marcha que resuelva los requisitos y realice las funciones.

Los Elementos del Método IDEF0

1) Los Conceptos

Son la base de IDEF0.

Son las ideas en las que el usuario debe creer y debe adoptar para que el resto del enfoque tenga sentido lógico. Los conceptos son definidos en base a 7 principios básicos de IDEF0 y responden a porque un enfoque se usa sobre otro y proporciona al analista experto reglas racionales a seguir.

1) El Lenguaje

Está escrito en anotaciones gráficas de cajas y flechas en forma de diagramas estructurados

2) El Pragmatismo

Proporciona los procedimientos de ingeniería para su uso.

Ayuda a describir prácticas y procedimientos.

Los Siete Principios Básicos de IDEF0

El modelo IDEF0 está sustentado en siete principios básicos:

1. El método debe representar con precisión el área problema.

Se debe desarrollar un modelo grafico de manera tal que los elementos del sistema y sus interacciones se puedan definir, documentar, comunicar, discutir y analizar efectivamente.

2. El modelo debe tener una estructura top-down, modular, jerárquica.

El modelo debe retratar el sistema de arriba hacia abajo, definiendo los elementos modulares del mismo que interactúan para formar una jerarquía.

3. El modelo debe separar función de diseño.

"Qué hace el sistema" (función) debe mantenerse separado de "Cómo lo hace el sistema" (diseño). Es decir, para una función simple se puede desarrollar más de un diseño y se le pueden hacer mejoras, sin afectar la función básica.

4. El modelo debe reflejar objetos / acciones y acontecimientos.

El método de modelado debe ser capaz de reflejar todas las actividades y objetos o datos

5. La forma del modelo debe ser gráfica.

No puede ser matemática o textual. La forma gráfica debe informar de manera concisa y rigurosa a las personas que deben realizar la validación, las funciones y procesos reales de la empresa.

6. El modelo debe ser el producto de un equipo de trabajo coordinado y disciplinado.

Para construir un modelo y lograr consenso entre el personal de la empresa, se requiere tener un equipo de trabajo disciplinado y organizado. El método IDEF0 debe poseer las reglas de trabajo y procedimientos para desarrollar y validar el modelo de manera organizada.

7. El modelo debe presentar toda la información por escrito.

Debido a su forma estandarizada de obtener información (notas de entrevistas, definiciones de términos, etc.) el método asegura que la información no se pierde en las etapas iniciales del ciclo de planificación.

Con sus formas y procedimientos IDEF0 proporciona un medio para retener la información.

Sintaxis y Semántica de IDEF0.-

En la figura Nº 1 se tiene una representación de la sintaxis y semántica IDEF0.

Figura Nº 1 Sintaxis y Semántica IDEF0

Elementos de una Actividad ICOM

Entradas.- Es el material o información consumida o transformada por una actividad para producir "salidas". Se identifican al lado izquierdo de la caja. Una actividad pudiera no tener entradas.

Salidas.- Son objetos producidos por la actividad o proceso Se asocian al lado derecho de la actividad

Control.- Son los objetos que gobiernan o regulan como, cuando y si una actividad se ejecuta o no. Pueden considerase restricciones del sistema. Ilustración: normas, guías, políticas, calendarios, presupuesto, reglas, especificaciones, procedimientos. Se asocian al lado superior de la actividad.

Recursos o Mecanismos.- Son los recursos necesarios para ejecutar un proceso. Ilustración: Maquinaria, programas de cómputo, instalaciones, recursos humanos. Se asocian al lado inferior de la actividad. Una actividad pudiera no tener mecanismos.

A nivel de ilustración tenemos en la Figura Nº 2 la representación de una Actividad. El ejemplo es el de preparar un pastel Aquí se ha utilizado el concepto del ICOM para representar las acciones requeridas para confeccionar un pastel

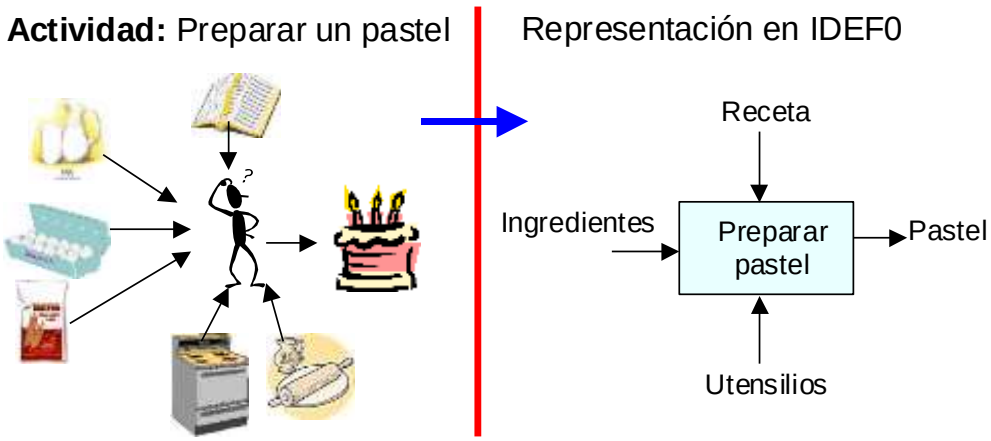

Figura Nº 2: Representación de una Actividad Preparar un Pastel

Algunas Definiciones del Sistema IDEF0

- Diagrama A-0: Diagrama de Contexto de IDEF0 de una sola caja, que contiene la función de alto nivel (top level) que va a ser modelizada, junto con sus insumos, resultados, controles y mecanismos.
- Flecha: Línea directa compuesta por uno o varios segmentos que modeliza un canal abierto o conducto de datos u objetos desde una fuente a un uso. Existen cuatro tipos de flechas: flechas de input, flechas de output, flechas de control y flechas de mecanismo.
- Etiqueta de Flecha: Nombre que especifica el significado de una flecha.
- Segmento de Flecha: Segmento de línea que empieza o termina en una caja, una rama o una línea sin final conectado.
- Flecha de Limite: Flecha con un extremo no conectado a ninguna caja o diagrama.
- Caja: Rectángulo que contiene un nombre y un número usado para representar una función.
- Nombre de Caja: Verbo o frase verbal ubicada en el interior de una caja IDEF0 para describir la función modelada.
- Número de Caja: El número que va desde 0 a 6 que se sitúa dentro de la esquina inferior derecha de una caja IDEF0 para identificar dicha caja en un diagrama.
- Número C: Número creado cronológicamente que se usa para identificar inequívocamente un diagrama y para trazar su historia. Puede ser usado como expresión de referencia de detalle para especificar una versión concreta del diagrama.
- Caja Child: Caja de un diagrama hijo.
- Diagrama Child: Diagrama que detalla un diagrama padre.
- Diagrama Contexto: Diagrama que representa el contexto de un modelo cuyo número de nodo es A-n (n mayor o igual a cero) El diagrama de una caja A-0 es un diagrama de contexto requerido; los diagramas con número de nodos A-1, A-2 son diagramas de contexto opcionales.
- Flecha de control: Tipo de flecha que expresa control de IDEF0, es decir, aquellas condiciones requeridas para producir un output correcto. Los datos u objetos modelados como controles pueden ser transformados por la función creando así un output. Las flechas de control se suelen asociar con la parte superior de una caja IDEF0.
- Descomposición: División de una función de modelización en las funciones que la componen.

- Expresión de referencia de detalle: Expresión escrita bajo la esquina inferior derecha de una caja IDEF0 para mostrar que esta detallada y para indicar qué diagrama la detalla.
- Diagrama: Unidad de un modelo IDEF0 que presenta los detalles de una caja.
- Número de nodo de diagrama: La parte del nodo de referencia del diagrama que corresponde con el número de nodo de su caja padre.
- Diagrama para exposición exclusivamente
- Bifurcación: Cruce en el que un segmento IDEF0 se divide en dos o más segmentos.
- Función: Actividad, proceso o transformación (modelada por una caja IDEF0) identificada por un verbo o frase verbal que describe que debe ser cumplido.
- Nombre de función: Igual que el nombre de caja.
- Glo: Lista de definiciones para palabras clave, frases y acrónimos usados conjuntamente con un modelo o nodo IDEF0 como un todo.
- Código ICOM: Acrónimo para input, control, output, mechanism. Código que asocia las flechas sin final de un diagrama hijo con las flechas de su diagrama padre; también usado para propósitos de referencia.
- Modelo IDEF0: Descripción gráfica de un sistema o contenido que se desarrolla con un propósito concreto y con un punto de vista determinado. El conjunto de uno o más diagramas IDEF0 describe las funciones del área de un sistema o sujeto con gráficos, texto y glosario.
- Flecha de input
- Interfase
- Flecha interna
- Unión
- Flecha de mecanismo
- Nota de modelo
- Nodo: Caja desde que la que se originan cajas hilas; caja padre.
- Índice de nodo
- Número de nodo
- Referencias de nodo
- Árbol de nodo
- Flecha de Output: Tipo de flecha que expresa un output IDEF0, es decir, el dato u objeto producido por una función. Las flechas de output están asociadas a la parte derecha de una caja IDEF0.
- Caja padre: Caja que es detallada por un diagrama hijo.
- Diagrama padre: Diagrama que contiene una caja padre.

Estructura de un Modelo IDEF0

La utilización de la técnica IDEF0 para modelar procesos requiere seguir una serie de pasos estructurados, que a continuación se detallan:

1. **Propósito.-** El grupo que va a utilizar la técnica IDEF0, debiera inicialmente redactar las preguntas que el modelo debe responder. Esto se convierte en la razón de ser del ejercicio. Un propósito podría definirse de la siguiente manera: “Documentar las actividades asociadas con el mantenimiento a vehículos e identificar aquellas actividades que no añaden valor”.

2. **Alcance.-** Es el nivel de detalle a lo profundo y a lo ancho del modelo.
3. **Contexto.-** Define las fronteras del modelo. Aquí se acostumbra definir el contexto desde que se inicia el proceso a diagramar hasta que termina. Ejemplo: Desde que llega la unidad para el mantenimiento, hasta que la unidad está operativa.".
4. **Creación de Grupo Multidisciplinario.-** Se debe crear un grupo multidisciplinario conformado por especialistas de distintas áreas involucradas con el alcance del modelo. Antes de comenzar con la modelación de los procesos debe realizarse un seminario con los especialistas seleccionados para explicar los objetivos del trabajo y el contenido de la metodología IDEF0.
5. **Elaboración del Diagrama de Contexto.-** El primer paso en la creación del modelo es describir el más alto nivel, llamado Diagrama de Contexto A-0. Dicho diagrama describe al sistema en su conjunto, proporciona una descripción general de la actividad de la organización que se va a modelar por lo cual la definición coincidirá con la misión de la organización. La forma de confeccionar el diagrama A-0 es la misma que se emplea para todos los procesos y que resulta en la representación gráfica de la caja ICOM.
6. **Descomposición del Diagrama de Contexto.-** Aquí se lleva a cabo una primera sesión que comienza con los integrantes del equipo expresando verbalmente todas las ideas que le vienen a la mente sobre las actividades que realiza la organización. A medida que se van planteando los elementos se escriben y se enumeran, con el principio que ninguna idea se desecha ni se critica. Luego se pasa a analizar cada una de estas ideas, de aquí pueden salir variantes, una es desecharlas por no formar parte del proceso y otra es unirlas con otras afines. Es importante mantener la numeración ya que esto nos indicará los elementos que componen el proceso resultante. Al final quedará una lista entre 3 a 6 actividades que equivalen a los subprocesos del diagrama de contexto. Esto constituirá la base del diagrama de descomposición.
7. **Diagramas Hijo.-** Se van confeccionando en forma jerárquica sucesiva (de mayor a menor nivel) los diagramas de descomposición a partir del diagrama de contexto. Para ello se aplicará el mismo procedimiento descrito anteriormente al explicar la confección del diagrama de contexto. El diagrama de descomposición (diagrama hijo) representa gráficamente en forma de ICOM cada una de las actividades que componen o integran el proceso del nivel inmediato superior (diagrama padre).

   Se debe hacer un diagrama de descomposición sucesivo por cada uno de los subprocesos que aparecen en el diagrama de descomposición precedente hasta llegar al nivel de detalle que resulte satisfactorio a los propósitos de identificar y describir de manera precisa y completa las actividades de la organización.

   Cuando se utiliza el diagrama IDEF0 para diagramar una empresa, en el diagrama de descomposición (A-0) los procesos que lo integran por lo general son tres: el proceso de dirigir (agrupa las actividades estratégicas), el de ejecutar (que abarca las actividades que dan a la firma su identidad propia o característica) y el de apoyar (que se refiere a las actividades de apoyo logístico o tecnológico.)

Caso Práctico

Para facilitar al lector la aplicación práctica de la técnica IDEF0 en una situación real, se presentará el caso de utilización de IDEf0 en una firma de transporte terrestre de pasajeros. Esta firma denominada Transportes Panamericano, decidió con miras a buscar su mejor organización de los procesos que constituían el área de "mantenimiento a unidades vehiculares, utilizar la técnica IDEF0 para el modelado.

Una vez conformado el grupo multidisciplinario y pasar por un pequeño entrenamiento sobre la utilización de la técnica IDEF0 se inició el proceso de modelado.

El primer paso fue iniciar el proceso con la descomposición del diagrama de contexto. Aquí se identificaron los componentes del diagrama padre el A-0.

En la Figura Nº 3 se tiene la descomposición del diagrama de contexto. Se puede observar que el diagrama padre estuvo compuesto de cinco actividades específicas: 1)diagnóstico de unidad, 2) distribución del trabajo, 3) mantenimiento de unidad, 4) lavado externo de vehículo, 5) abastecimiento de combustible.

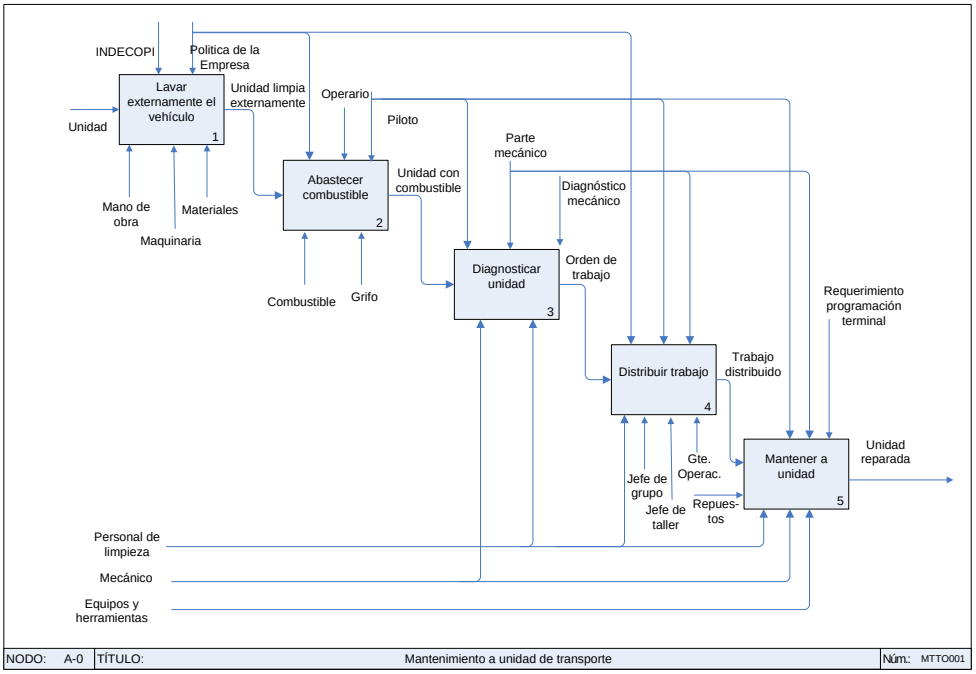

Figura Nº 3: Mantenimiento a Unidad de Transporte

El siguiente paso fue el de elaborar el diagrama hijo por cada actividad del diagrama padre. En la figura Nº 4, tenemos los componentes del diagrama hijo relacionado con "diagnóstico de unidad".

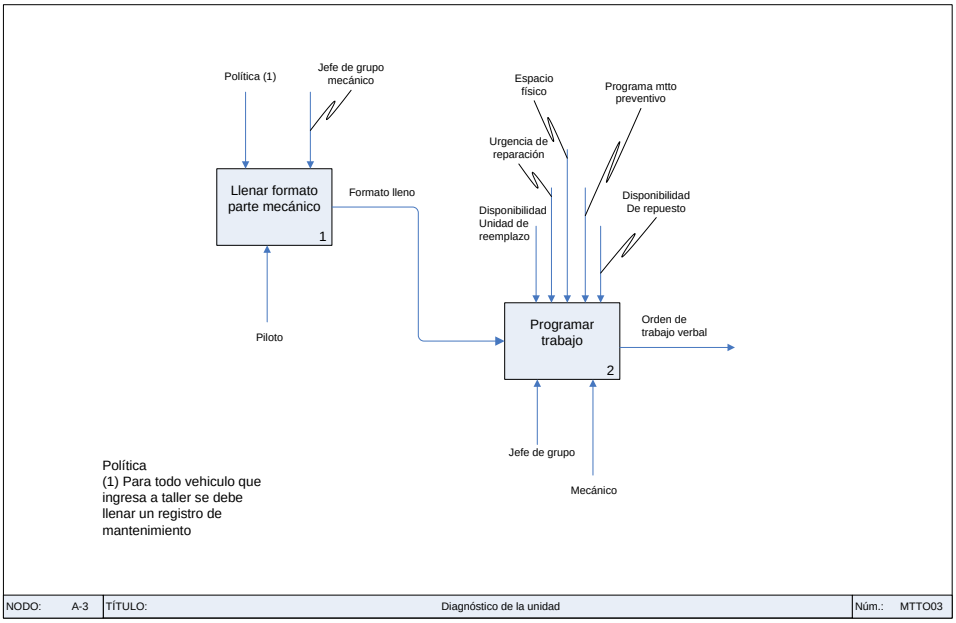

Figura Nº 4: Diagnóstico de la Unidad

En la Figura Nº 5 se tiene el diagrama hijo relacionado con la “distribución del trabajo.

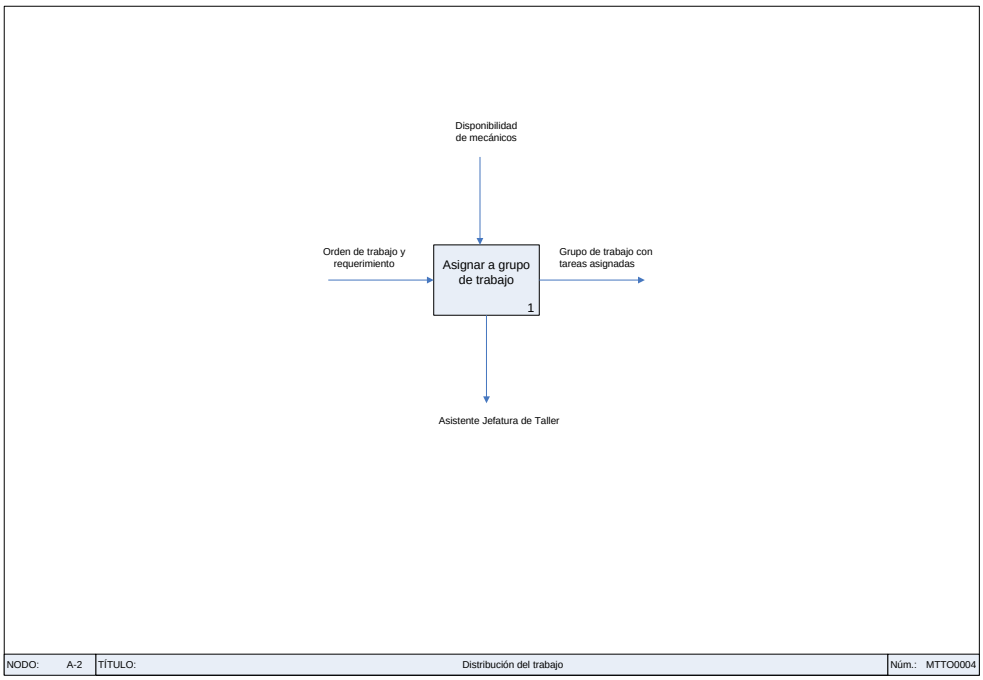

Figura Nº 5: Distribución del Trabajo

En la Figura Nº 6 se presenta el diagrama hijo relacionado con el “mantenimiento a unidad”.

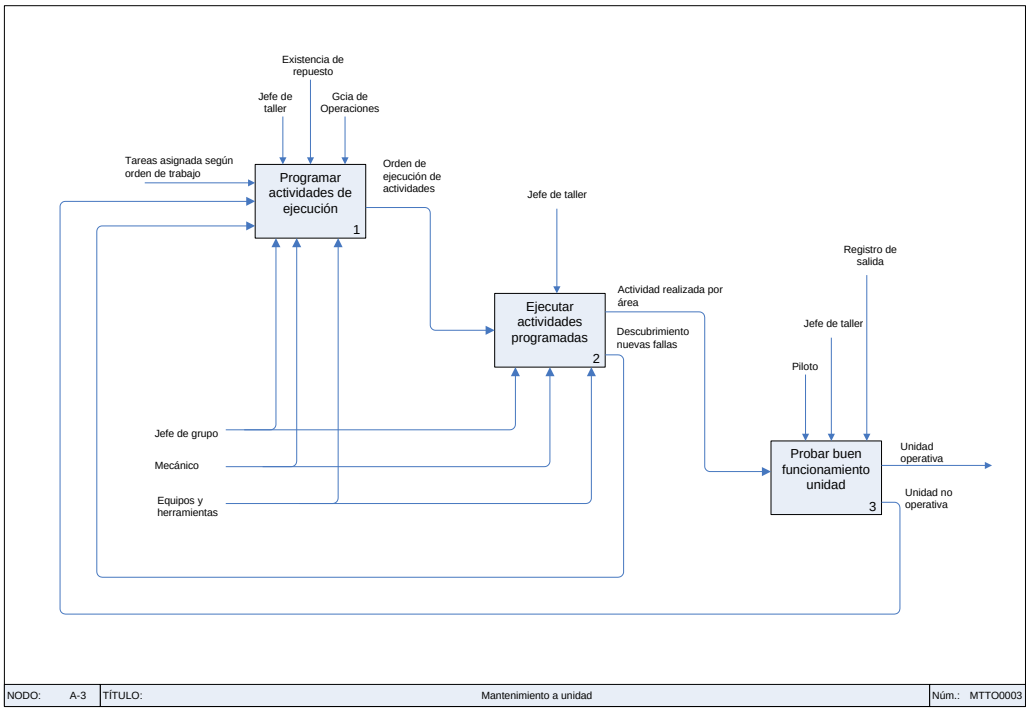

Figura Nº 6: Mantenimiento a Unidad

En la Figura Nº 7 se muestra el diagrama hijo relacionado con “lavado externo de unidad”.

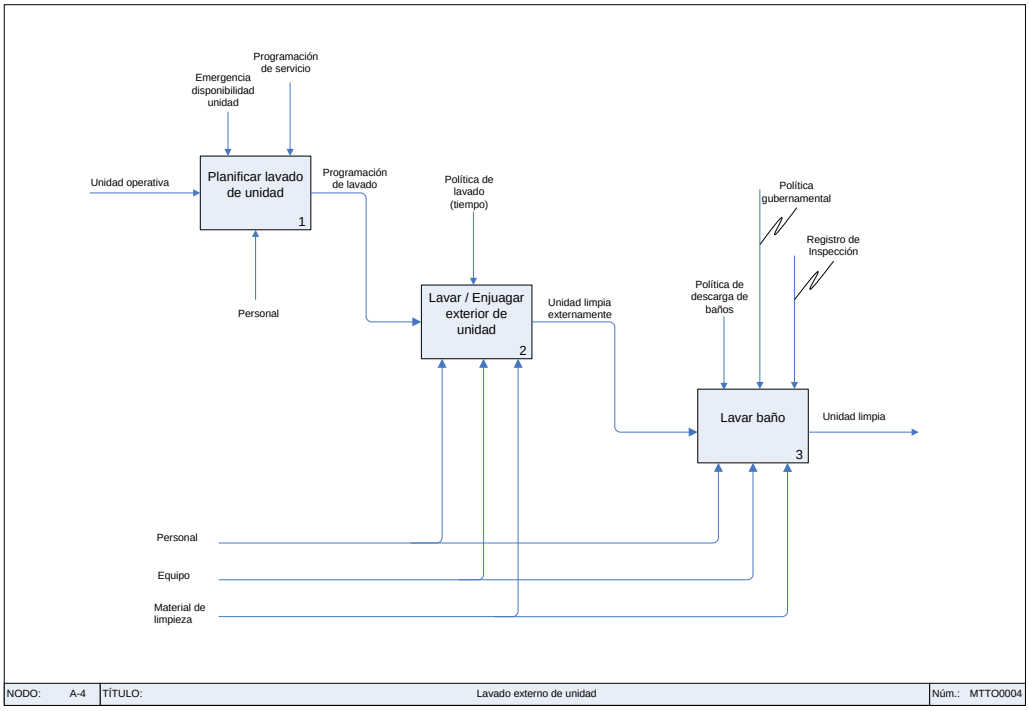

Figura Nº 7: Lavado Externo de Unidad

En la Figura Nº 8 se tiene el diagrama hijo relacionado con “Abastecimiento de Unidad con Combustible”.

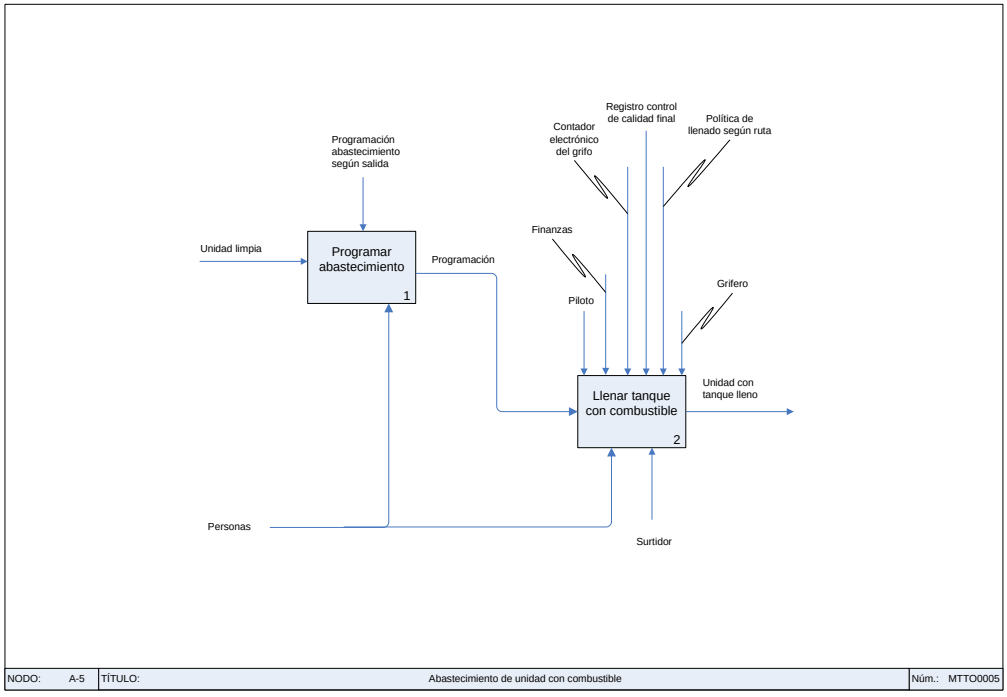

Figura N° 8: Abastecimiento de Unidad con Combustible

Como podemos apreciar la descomposición del diagrama de contexto A-0 identificó cinco actividades específicas que fueron luego descompuestas, constituyendo los diagramas hijo. No se continuo descomponiendo cada diagrama hijo, ya que se pensó que se había alcanzado el propósito en el uso de la técnica IDEF0. Este ejercicio en la empresa de transporte, permitió identificar los verdaderos procesos que conformaban el mantenimiento a una unidad de transporte. Se pudo identificar de manera natural como fluyen los procesos. En cada descomposición de contexto a nivel hijo, se pudieron hallar las restricciones, los mecanismos de control, la documentación mínima indispensable y las actividades que en verdad añaden valor.

Conclusión

El método IDEF0 es una excelente herramienta para modelar los procesos de una empresa, poder de manera sistemática identificar aquellas actividades que añaden valor y poder iniciar proyectos de mejora o de reingeniería de procesos.

IDEF0, requiere un conocimiento de los elementos del método, vale decir entender los conceptos, manejar el lenguaje y entender el pragmatismo. El método IDEF0 está sustentado en los siete principios básicos, los cuales deben comprenderse para poderlo manejar adecuadamente.

Cuando se desea diagramar el funcionamiento de los procesos de una empresa, al nivel más alto la firma se descompone entre tres a seis actividades o subsistemas que representan las actividades de la organización. Una vez que se han diagramado las actividades de alto nivel, cada una de las actividades es desagregada al segundo nivel en diagramas de tres a seis actividades.

Todo el modelo IDEF0, provee una estructura de diagrama de árbol, la cual puede ser desagregada hasta los niveles que satisfagan la razón del proyecto.

Cuando se utiliza el diagrama IDEF0 para diagramar una empresa, en el diagrama de descomposición (A-0) los procesos que lo integran por lo general son tres: el proceso de dirigir (agrupa las actividades estratégicas), el de ejecutar (que abarca las actividades que dan a la firma su identidad propia o característica) y el de apoyar (que se refiere a las actividades de apoyo logístico o tecnológico).

Referencias Bibliográficas

1) Hatch, Mary Jo. Organization Theory Oxford Press. New York, 1997
2) Hammer, Michael. The Agenda, Random House, New York, 2001
3) Hackman, Richard. Groups That Work and Those That Don´t. Jossey Bass, San Francisco, 1990.
4) Beer, Stafford. Brain of the Firm. John Wiley and Sons, London, 1995.
5) Feldman, Clarence. The Practical Guide to Business Process Reengineering Using IDEF0, Dorset House Publishing, New York, 1998.