



Administración II - TI

ÍNDICE

Pág.

Presentación	5
Red de contenidos	6
UNIDAD 1. Fundamentos de UML: definiciones y notaciones básicas	7
1.1 Tema 1: UML (Unified Modeling Language) Definiciones	9
1.1.1. Nociones generales de UML	9
1.1.2. Importancia de uso de UML	9
1.1.3. Aplicación de UML en las organizaciones de TI	13
1.2 Tema 2: UML (Unified Modeling Language) Uso de diagramas	19
1.2.1. Diagramas de UML	19
1.2.2. Interacción de UML con el modelado de procesos de negocio	25
1.2.3. Notaciones usadas en el modelado de procesos de negocio	27
1.3 Tema 3: UML (Unified Modeling Language) Uso de elementos	37
1.3.1. Uso de elementos del tipo “Flow”	37
1.3.2. Uso de elementos del tipo “Swimlanes” (Partitions)	37
1.3.3. Uso de elementos del tipo “Artifacts”	38
UNIDAD 2. Fundamentos de procesos: definición e identificación gráfica de procesos mediante la notación UML	43
2.1 Tema 4: Los procesos organizacionales	45
2.1.1 Definición de proceso	45
2.1.2 Importancia de los procesos	45
2.1.3 Elementos que componen un proceso	46
2.2 Tema 5: Los flujo de procesos	49
2.2.1. Identificación de roles en el desarrollo de un proceso	49
2.2.2. Representación gráfica de un proceso de negocio	50
2.2.3. Documentación de un proceso de negocio	52
2.3 Tema 6: Integración de los roles en el modelado de un proceso de negocio	55
2.3.1. Gestión de roles y actividades	55
2.3.2. Manejo de diagramas de Gantt y PERT como herramientas para la integración de los procesos	56
UNIDAD 3. Modelado de negocio: identificación de actividades críticas y automatización de las mismas, que incluye procesos tipo de las organizaciones	65
3.1 Tema 7: Análisis del modelo de negocio	67
3.1.1 Problemología organizacional	67
3.1.2 Entropía organizacional	68

3.2 Tema 8: Definición de tipos de problemas organizacionales	73
3.2.1. Modelo de identificación y gestión de problemas duros	73
3.2.2. Modelo de identificación y gestión de problemas blandos	78
3.3 Tema 9: Captura de requerimientos	85
3.3.1. Identificación de actividad automatizable	85
3.3.2. Gestión de actividad automatizable	85
UNIDAD 4. Arquitectura de negocio: identificación de procesos elementales por tipo de proceso de negocio, ya sean de producción o de servicio	91
4.1 Tema 10: Naturaleza de los procesos en las organizaciones	93
4.1.1 Despliegue de los procesos en las organizaciones	93
4.1.2 Identificación de procesos en las empresas de producción	95
4.1.3 Identificación de procesos en las empresas de servicio	97
4.1.4 Identificación de objetivos de gestión	98
UNIDAD 5. Documentación de procesos	103
5.1 Tema 11: Gestión documentaria de los procesos de negocio	105
5.1.1 Importancia de la documentación en los procesos de negocio	105
5.1.2 Gestión de cambios en los procesos de negocio	105
5.1.3 Manejo de las especificaciones de casos de uso de negocio	107
5.1.4 Integración y confección de un manual de procesos de casos de uso de negocio	109

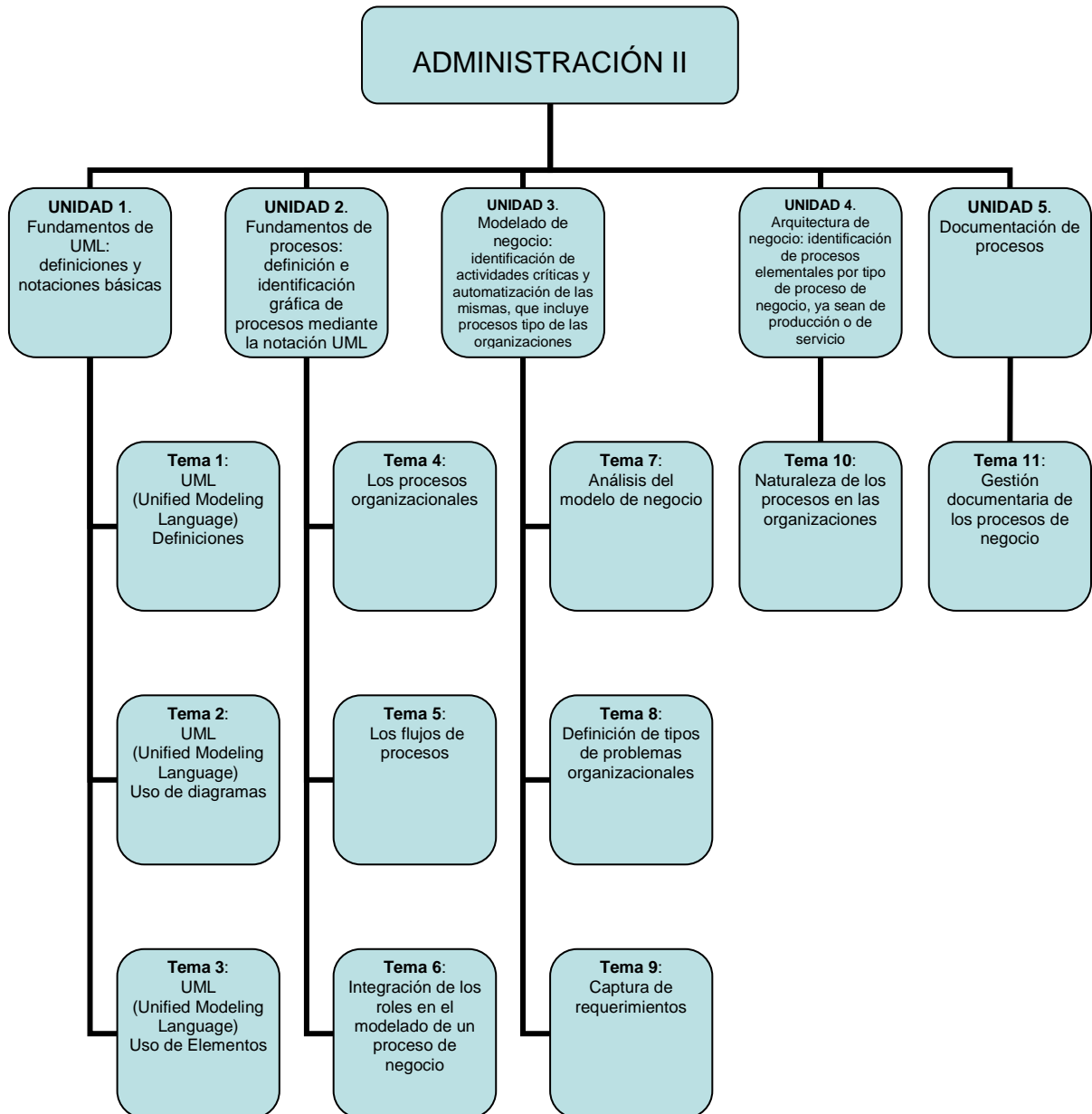
PRESENTACIÓN

Administración II es un curso que pertenece a la línea formativa y se dicta en todas las carreras de la institución. El curso brinda un conjunto de herramientas de gestión que va a permitir a los alumnos comprender el modelo de negocio en las organizaciones administrativas.

El manual para el curso ha sido diseñado bajo la modalidad de unidades de aprendizaje, las que se desarrollan durante semanas determinadas. En cada una de ellas, hallará el logro que debe alcanzar al final de la unidad; el temario con los contenidos, es decir, con los subtemas que serán desarrollados ampliamente; y las actividades que deberá desarrollar en cada sesión, las cuales le permitirán reforzar lo aprendido en la clase.

El curso es de carácter teórico - práctico y consiste en el dictado de una serie de módulos. En primer lugar, se inicia con el estudio de los fundamentos de UML (Unified Modeling Language), que es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad. Posteriormente, se impartirán conocimientos de fundamentos de procesos con la finalidad de entender los alcances y límites de los mismos, para lo cual se usa la notación UML. Asimismo, se toma como base la identificación de los alcances de los procesos para proceder a impartir conocimientos sobre modelado de negocios, lo que permite la identificación de actividades críticas a automatizar o sistematizar según sea el caso en los diferentes tipos de organizaciones. Luego, se procederá a desarrollar las arquitecturas de negocio que se implementan en las organizaciones de producción o servicio. Se concluye con la elaboración de los manuales de procesos, lo que se hace como introducción a los casos de uso de negocio a fin de delimitar la frontera de lo automatizable.

RED DE CONTENIDOS



**UNIDAD DE
APRENDIZAJE****1**

FUNDAMENTOS DE UML:

DEFINICIONES Y NOTACIONES BÁSICAS

LOGRO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

- Al término de la unidad, el alumno, de manera individual, a partir del correcto entendimiento de la importancia de un Leguaje Unificado de Modelamiento y el uso adecuado de su notación, podrá señalar los diferentes elementos que se requieren para modelar procesos de negocio.

TEMARIO

1.1 Tema 1: UML (Unified Modeling Language) Definiciones

- 1.1.1. Nociones generales de UML
- 1.1.2. Importancia de uso de UML
- 1.1.3. Aplicación de UML en las organizaciones de TI

1.2 Tema 2: UML (Unified Modeling Language) Uso de diagramas

- 1.2.1. Diagramas de UML
- 1.2.2. Interacción de UML con el modelado de procesos de negocio
- 1.2.3. Notaciones usadas en el modelado de procesos de negocio

1.3 Tema 3: UML (Unified Modeling Language) Uso de elementos

- 1.3.1. Uso de elementos del tipo “flow”
- 1.3.2. Uso de elementos del tipo “swimlanes” (partitions)
- 1.3.3. Uso de elementos del tipo “artifacts”.

ACTIVIDADES PROPUESTAS

- Los alumnos deben analizar y resolver los casos planteados.

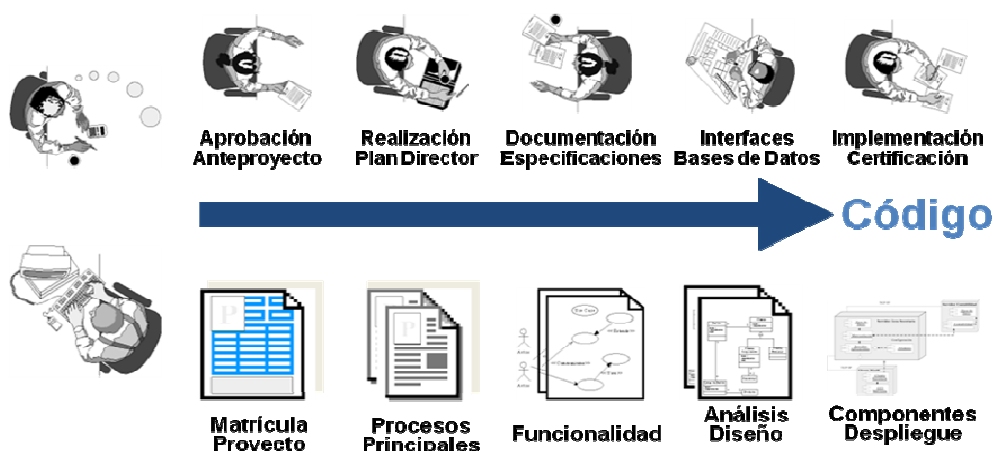
1.1 TEMA 1: UML (Unified Modeling Language) Definiciones

1.1.1 Nociones generales de UML

¿Qué es UML?

El lenguaje UML se comenzó a gestar, en octubre de 1994, cuando Rumbaugh se unió a Booch y a la compañía de éste, Rational. En ese tiempo, ambos eran dos respetados investigadores en el área de metodología del software. El objetivo de ellos era unificar dos métodos que habían desarrollado: el método Booch y el OMT (Object Modelling Tool). Es así que el primer borrador de este lenguaje apareció en octubre de 1995. En esa misma época, otro reputado investigador, Jacobson, se unió a Rational y se incluyeron varias de sus ideas en el proyecto. Estas tres personas fueron conocidas como los “tres amigos”. Asimismo, este lenguaje se abrió a la colaboración de otras empresas para que aportaran sus ideas. Todas estas colaboraciones condujeron a la definición de la primera versión de UML.

- UML quiere decir Unified Modeling Language.
- UML es un lenguaje estándar para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema de software basado en un correcto diseño del Modelo de Negocio.
- UML puede usarse en las diferentes etapas del ciclo de vida del sistema y en diferentes tecnologías de implementación.
- UML es independiente del proceso de desarrollo de software.



1.1.2 Importancia de uso de UML

1.1.2.1 ¿Por qué es importante UML?

UML es importante porque es un lenguaje de modelado visual que se usa para especificar, visualizar, construir y documentar artefactos de un sistema de software, como ya se mencionó. Además, porque se usa para entender, diseñar, configurar, mantener y controlar la información sobre los sistemas a automatizar.

UML capta la información sobre la estructura estática (Modelo de Negocio y Sistema) y el comportamiento dinámico de un sistema (Modelo de Análisis). Un sistema se modela como una colección de

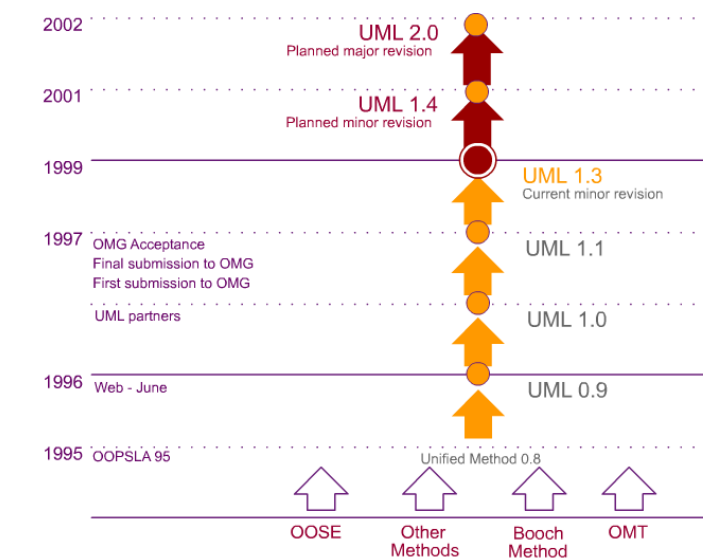
objetos discretos que interactúan para realizar un trabajo que, finalmente, beneficia a un usuario externo.

El lenguaje de modelado pretende unificar la experiencia pasada sobre técnicas de modelado e incorporar las mejores prácticas actuales en un acercamiento estándar.

La notación UML se deriva y unifica las tres metodologías de análisis y diseños más extendidas:

- Metodología de Grady Booch para la descripción de conjuntos de objetos y sus relaciones.
- Técnica de modelado orientada a objetos de James Rumbaugh (OMT: Object Modelling Technique).
- Aproximación de Ivar Jacobson (OOSE: Object Oriented Software Engineering) mediante la metodología de casos de uso (use case).

En 1997, UML 1.1 fue aprobada por la OMG y se convirtió en la notación estándar por defecto para el análisis y el diseño orientado a objetos.



1.1.2.2 ¿Cuáles son las áreas conceptuales de UML?

Los conceptos y modelos de UML pueden agruparse en las siguientes áreas conceptuales:

1.1.2.2.1 Estructura estática

Cualquier modelo de negocio o sistema debe, primero, definir su universo, es decir, los conceptos claves de la aplicación, sus propiedades internas y las relaciones entre cada una de ellas. Este conjunto de construcciones es la estructura estática. Los conceptos de la aplicación son modelados como clases, donde cada una de ellas describe un conjunto de objetos que almacena información. Estas clases se comunican para implementar un comportamiento. La información que almacena cada clase es modelada como atributos. La estructura estática se expresa con diagramas

de clases y se puede usar para generar la mayoría de las declaraciones de estructuras de datos en un programa.

1.1.2.2.2 Comportamiento dinámico

Hay dos formas de modelar el comportamiento. Una forma es la historia de la vida de un objeto y la forma cómo interactúa con el resto del mundo. La otra forma es por los patrones de comunicación de un conjunto de objetos conectados, es decir, la forma en que interactúan entre sí. La visión de un objeto aislado es una máquina de estados, que muestra la forma en que el objeto responde a los eventos en función de su estado actual. La visión de la interacción de los objetos se representa con los enlaces entre objetos junto con el flujo de mensajes y los enlaces entre ellos. Este punto de vista unifica la estructura de los datos, el control de flujo y el flujo de datos.

1.1.2.2.3 Construcciones de implementación

Los modelos UML tienen significado para el análisis lógico y para la implementación física. Un componente es una parte física reemplazable de un sistema y es capaz de responder a las peticiones descritas por un conjunto de interfaces. Un nodo es un recurso computacional que define una localización durante la ejecución de un sistema, el cual puede contener componentes y objetos.

1.1.2.2.4 Mecanismos de extensión

UML tiene una limitada capacidad de extensión pero ésta es suficiente para la mayoría de las extensiones que requiere el día a día sin la necesidad de un cambio en el lenguaje básico. Un estereotipo es una nueva clase de elemento de modelado con la misma estructura que un elemento existente pero con restricciones adicionales.

1.1.2.2.5 Organización del modelo

La información del modelo debe ser dividida en piezas coherentes para que los equipos puedan trabajar en las diferentes partes de forma concurrente. El conocimiento humano requiere que se organice el contenido del modelo en paquetes de tamaño modesto. Los paquetes son unidades organizativas, jerárquicas y de propósito general de los modelos de UML; además, pueden usarse para almacenamiento, control de acceso, gestión de la configuración y construcción de bibliotecas que contengan fragmentos de código reutilizable.

1.1.2.2.6 Elementos de anotación

Los elementos de anotación son las partes explicativas de los modelos UML. Son comentarios que se pueden aplicar para describir, clasificar y hacer observaciones sobre cualquier elemento de un modelo. El tipo principal de anotación es la nota que, simplemente, es un símbolo para mostrar restricciones y comentarios junto a un elemento o un conjunto de elementos.

1.1.2.2.7 Relaciones

Existen cuatro tipos de relaciones entre los elementos de un modelo UML: dependencia, asociación, generalización y realización, las cuales se describen a continuación:

- **Dependencia**

Dependencia es una relación semántica entre dos elementos, en la cual un cambio a un elemento (el elemento independiente) puede afectar a la semántica del otro elemento (elemento dependiente). Se representa como una línea discontinua, posiblemente, dirigida, que a veces incluye una etiqueta.

- **Asociación**

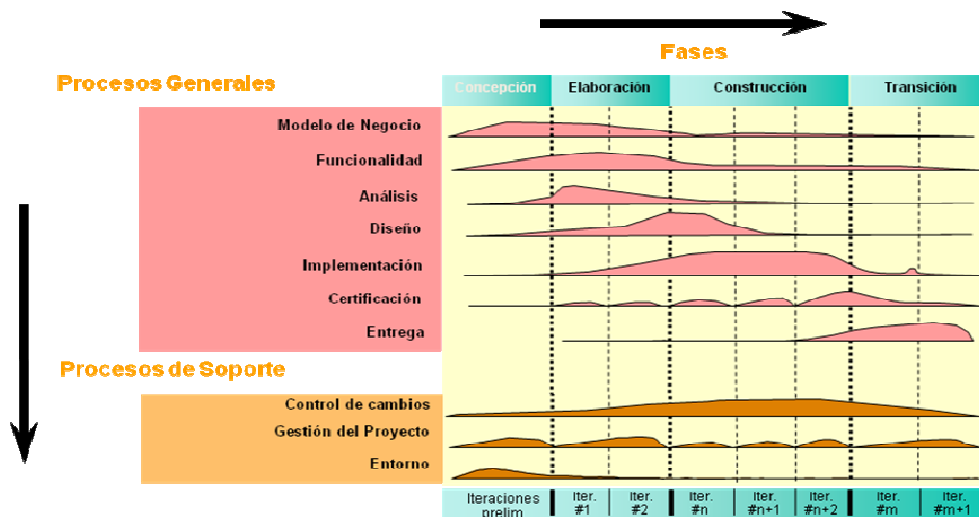
Asociación es una relación estructural que describe un conjunto de enlaces, los cuales son conexiones entre objetos. La agregación es un tipo especial de asociación y representa una relación estructural entre un todo y sus partes. La asociación se representa con una línea continua, posiblemente, dirigida que a veces incluye una etiqueta. A menudo, se incluyen otros adornos para indicar la multiplicidad y roles de los objetos involucrados.

- **Generalización**

Generalización es una relación de especialización / generalización, en la cual los objetos del elemento especializado (el hijo) pueden sustituir a los objetos del elemento general (el padre). De esta forma, el hijo comparte la estructura y el comportamiento del padre. Gráficamente, la generalización se representa con una línea con punta de flecha vacía.

- **Realización**

Realización es una relación semántica entre clasificadores, donde un clasificador especifica un contrato que otro clasificador garantiza que cumplirá. Se pueden encontrar relaciones de realización en dos sitios: entre las interfaces, clases y componentes que las realizan, y entre los casos de uso y las colaboraciones que las realizan. La realización se representa como una mezcla entre la generalización y la dependencia, es decir, una línea discontinua con una punta de flecha vacía.



1.1.3 Aplicación de UML en las organizaciones de TI

1.1.3.1 ¿Por qué es importante el UML en las organizaciones?

Para todas las empresas y negocios, es importante mantener una estrecha relación con los clientes para conocer sus gustos, hábitos y necesidades, de manera que favorezca, en la medida de lo posible, la ya de por sí compleja labor comercial. En este sentido, la incorporación de estrategias basadas en soluciones tecnológicas facilita ese entendimiento y proporciona resultados significativos a las empresas. Por esta razón, el uso de tecnologías es una estrategia que permite a las empresas identificar, atraer y retener a sus clientes; además, les ayuda a incrementar la satisfacción de éstos y a optimizar así la rentabilidad de sus negocios. Entonces, se habla del uso de tecnologías como estrategia, lo que implica no sólo disponer del software adecuado que les permita gestionar las relaciones con los clientes, sino que, además, supone un cambio en los procesos de la empresa y la participación de todos los empleados de la misma para que esta estrategia tenga éxito. Allí es donde radica la importancia del entendimiento del UML como piedra angular en su desarrollo. Por lo tanto, la clave está en descubrir nuevos caminos que proporcionen una mayor proximidad con los clientes, es decir, que se genere una relación satisfactoria y duradera entre ambas partes y se fomente la fidelidad de los clientes hacia la empresa. Cada vez más, las organizaciones con éxito son aquellas que dan prioridad a sus clientes por encima de todo, las que utilizan sistemas orientados al cliente y las que desarrollan procesos para innovar, atraer y dar un servicio que satisfaga las necesidades de éste.

1.1.3.2 ¿Por qué es importante el uso de tecnologías en las organizaciones?

El uso de tecnologías es una importante estrategia de negocio, tanto para empresas de e-business, como para compañías tradicionales a la hora de hacer frente a un mercado cada vez más competitivo y exigente. La evolución de Internet ofrece infinitas oportunidades a las

empresas, pero, también, ha abierto un nuevo mundo a los clientes, porque es más fácil para ellos el manejo de servicios más sofisticados que les permite estar más y mejor informados sobre todo lo que les rodea. Por ello, el uso de tecnologías es una estrategia fundamental para el desarrollo de políticas de e-business en cualquier empresa. El objetivo debe centrarse en proporcionar una serie de procesos orientados al cliente a través de los distintos departamentos y canales, de manera que les permita atraer y retener a los clientes. En esta espiral por la gestión de la relación con el cliente, se ha desarrollado una amplia gama de soluciones tecnológicas que proporcionan a las empresas la información necesaria y los caminos más adecuados para optimizar sus estrategias comerciales.

1.1.3.3 ¿Qué son soluciones tecnológicas?

Las soluciones tecnológicas han evolucionado desde los sistemas para la automatización de la fuerza de ventas, marketing, call-center y servicios hacia soluciones mucho más complejas y desarrolladas que engloban todo el frente del negocio. Éstas recogen toda la información sobre referencias, clientes e interacciones en un mismo lugar. De esta manera, los empleados deben ser capaces de compartir la información con sus proveedores y distribuidores para hacer que los procesos de negocio cliente/mercado sean lo más eficientes posibles. Por ello, si se utilizó UML, en el diseño del sistema de información, se facilitaron algunas tareas, porque no sólo permite el desarrollo de la aplicación, sino que también ofrece un modelo para realizar pruebas, asegurar la calidad de la aplicación y mejorar el entendimiento del problema y de la implementación de la solución.

Resumen

📖 UML es un lenguaje de modelado visual que se usa para especificar, visualizar, construir y documentar artefactos de un sistema de software.

📖 Si deseas saber más acerca de estos temas, puedes consultar las siguientes páginas.

🖱 www.omg.org

Aquí, hallarás información sobre la evolución de UML.

CASO DE ESTUDIO: COMEX - UNA TENTADORA INNOVACIÓN

ANTECEDENTES

Para aplicar una estrategia de e-business, no hay una sola combinación. En la firma Comex, empresa mexicana de pintura, la solución para sacarle más color al asunto fue dividir en tres sitios web. Una decisión que hasta ahora ha mantenido contentos a los usuarios.

A la empresa mexicana Comex le ha pintado bien el e-business. Con tres sitios web destinados a diferentes usuarios, la empresa de pinturas ofrece una gama de servicios en línea que la han favorecido al conseguir mayor eficiencia en el servicio a los clientes y ahorro en los costos de operación. Todo ello mejoró significativamente y fue posible con el uso de la Red.

Esta empresa mexicana creó el área de e-business porque estaba convencida de que la tecnología es una herramienta que debe ser aprovechada. Sin embargo, antes de dar un mal brochazo a la Red, decidieron igualar su tono al de los mejores sitios web de empresas de pintura más importantes del mundo, como Sherwin Williams de Estados Unidos y Sudáfrica, Optimus de México, ICI de Inglaterra, Dupont de Estados Unidos, y otras empresas de Israel, España, Portugal, Italia y Canadá con el fin de constatar lo que las empresas más representativas ofrecían en cuanto a navegación.

El área de e-business fue un proyecto con tres iniciativas: Internet, un sitio para el público en general; Extranet, una página para los concesionarios; e Intranet, un sitio para los empleados. Este proyecto requirió de una inversión inicial de alrededor de 250 mil dólares y seis personas dedicadas totalmente a este proyecto. Sin embargo, Comex estaba consciente de que la tecnología no venía a sustituir al hombre ni al contacto humano. Para esta empresa, este tipo de proyecto ayudaba a las empresas a ser más eficientes y más rápidas, así como a generar ahorro en recursos.

TRES PINTAN MEJOR QUE UNO

Comex.com.mx fue la primera página de la empresa que apareció en la Red, en diciembre del año 2000, con una estrategia B2C (negocio a consumidor); además, fue diseñada con formato de revista electrónica y con contenidos dirigidos a amas de casa, arquitectos, diseñadores, contratistas e industriales, es decir, público en general. En el sitio, se encuentran una serie de consejos útiles, por ejemplo se da la información necesaria para remodelaciones, para arreglar problemas de humedad o de oxidación, etc. El objetivo es cultivar a un cliente, a sabiendas de que éste generará más ventas.

Comexnet.com.mx, el otro sitio web, apareció en abril del año 2001, como una extranet para los más de 2,700 concesionarios en todo el país, con la estrategia B2B (negocio a negocio). Los beneficios del e-business se han concentrado sobre todo en este sitio, ya que el concesionario puede solicitar sus pedidos, revisar su crédito y las listas de precios, hacer consultas en línea, obtener información de nuevos productos, conocer comunicados de la compañía en cualquier momento de los 365 días del año y las 24 horas del día. Todo ello genera ahorro en llamadas de larga distancia y en horas hombre, así como en insumos y servicio de mensajería. "Comex tiene cuatro bodegas: México, Guadalajara, Monterrey y Minatitlán. Cuando un concesionario de Puerto Vallarta se surte, lo hace de la bodega de Guadalajara. Si tuviera que hacer su pedido por teléfono, sería una llamada de larga distancia que le tomaría varios minutos, ya que la operadora debe revisar la existencia del producto que solicita el cliente, tomar el pedido y verificar la orden. En cambio, ahora, a través de este sitio web, el concesionario puede ver los inventarios, precios y hacer su pedido de una

manera más eficiente; además, ahorrar en llamadas", explica Juan Manuel Vega, gerente de e-business de Comex. Es confirmado que, a través de este sitio, han crecido los pedidos, porque el cliente tiene oportunidad de ver todos los productos, aún los que no conocía. VEGA: "Internet NO VIENE a sustituir al hombre ni el contacto humano. Sólo ayuda a las empresas a ser más eficientes". Asimismo, por ser un sitio web con acceso restringido, se garantiza la confidencialidad y la seguridad de la información, tanto del corporativo, como de los concesionarios. "Tenemos un contrato firmado con nuestros clientes, en el que nos comprometemos a responder ante un eventual fallo del sistema, así como ellos a responder por un mal uso de las claves que se les asignan", subraya Vega. Este ejecutivo explica que, a la fecha, 50 % de sus clientes concesionarios están registrados en el portal, de los cuales 10 % realizan sus pedidos en línea. "El servicio de pedidos por Internet es nuevo y hemos detectado ciertas características en los clientes que usan el sitio web, como son personas jóvenes (la segunda generación de las familias que están manejando el negocio), la mayoría reside en zonas urbanas y el número de usuarios que está fuera de las ciudades donde están las bodegas está creciendo".

La tercera página fue diseñada para la familia Comex, es decir, para los casi tres mil empleados que tiene el corporativo, con el objetivo de eliminar el criterio de división y acercar a los empleados a través de una Intranet que difunde información diversa, desde temas laborales hasta de interés general. Otra funcionalidad de este sitio web es que permite realizar ciertos trámites internos desde la página, de una manera más efectiva que deja atrás a los formatos impresos. Por lo tanto, la disminución en el número de material impreso ha incidido, también, en el renglón de los ahorros.

Por otro lado, cuando una empresa conocida comercialmente posiciona una página, o más de una, se hace imperativo estar alerta ante eventuales cibernautas, sobre todo si no quiere perder la confianza hacia el medio de sus actuales usuarios y planea ofrecer cada vez más servicios en línea. A esto, Vega responde que en cuestiones de seguridad están protegidos con firewalls: "Hasta el momento, no hemos sufrido un intento de hackeo; sin embargo, si llegarán a entrar a la página pública, sólo afectarían al sitio web, y no a la información privada ni a las operaciones del grupo".

En conclusión, se puede decir que el pensamiento estratégico de Comex apuesta por el uso de tecnologías, pero ellos aclaran que "INTERNET NO ES PARA TODO NI PARA TODOS". Las tecnologías de la información ya están adheridas a los negocios, aunque algunos la consideren suntuaria como si fuera un afán mantenerla sólo al alcance de una minoría. Al respecto, Vega reconoce que prevalecen las limitaciones para mal de muchos: "El Internet no es para todo ni es para todos. No puedes comprar todos los productos que ofrece un sitio web, por ejemplo la ropa es muy difícil que la compres por la Red. Además, el acceso a Internet no es para todos, porque no toda la gente tiene dinero para comprar un equipo de cómputo. En general, tenemos un retraso tecnológico muy grande y una infraestructura telefónica que no alcanza a cubrir todo el territorio". No obstante, el ejecutivo subraya la importancia de seguir alentando el uso de la tecnología como parte de sus planes a corto y mediano plazo: "En la página de concesionarios, queremos incentivar el uso de Internet a través de premios, como sorteos entre clientes que hayan realizado 80 % de sus pedidos en línea o regalar una Palm al cliente que gaste determinada cantidad en productos. Todo ello es para que pierdan el temor hacia la tecnología. Otra iniciativa es hacer un foro en línea para que los concesionarios se conozcan entre sí y compartan experiencias que puedan enriquecer sus puntos de vista".

Para la página pública, tienen planes en la oferta de nuevos servicios, como un decorador virtual; además, quieren incluir un chat para consultas de cómo aplicar sus productos y, por último, mejorar en todo lo posible los módulos que ya tienen. Con

todo ello, aseguran que todos los esfuerzos del área de e-business están en función de sus clientes. "Consideramos que hemos hecho un buen trabajo con los recursos necesarios. Sin embargo, hay que estar vivos en Internet y renovarse todos los días. Tenemos muchos planes y una inversión para el área de dos a tres millones de pesos durante este año", puntualiza Vega. "Generamos ahorro en llamadas de larga distancia y horas hombre, así como en insumos y servicio de mensajería".

Comex, un e-business bien pintado.



¿Qué consiguió COMEX con la aplicación de TI en sus procesos?

En el caso propuesto, se puede determinar que se ha logrado avances significativos en el uso de las Tecnologías de la Información para la mejora de los procesos y desarrollo de las políticas de la organización, porque consiguió lo siguiente:

- Facilitar a los clientes el fácil acceso a la información de los productos y/o servicios junto a sus respectivos detalles y especificaciones para que puedan tener un conocimiento más completo y oportuno que les ayudara a tomar mejores decisiones.
- Tener mayor conocimiento de los clientes y de sus necesidades como consumidores.
- Almacenar, administrar, controlar y supervisar las estadísticas de rendimiento de su fuerza de ventas.
- Suministrar, por medio del sistema, un análisis del pronóstico de ventas de la empresa para una toma de decisiones más precisa y confiable.
- Tener seguimiento del estado de las cotizaciones de los clientes.
- Apoyar en el mejoramiento de las relaciones con los clientes.
- Apoyar en el control de las ventas.
- Obtener las estadísticas de las principales áreas de la organización en cuanto a los clientes, vendedores y productos.
- Administrar las políticas y reglas de negocio en sus ventas.
- Tener reconocimiento de la competencia y control de los productos que ofrece para tomar decisiones correctivas que le permitan buscar soluciones más efectivas y, de esta manera, ser más competitivos en el mercado en el que actúa.

1.2 TEMA 2: UML (Unified Modeling Language) Uso de diagramas

1.2.1 Diagramas UML

1.2.1.1 ¿Qué son los diagramas UML?

Para entender el concepto de diagramas UML, se debe, en primer lugar, entender el concepto de vistas en UML. Una vista es un subconjunto de construcciones de modelado que se enfocan en un aspecto en particular del sistema. Las vistas pueden dividirse en tres áreas: clasificación estructural, comportamiento dinámico y gestión del modelo.

1.2.1.2 ¿Cuáles son las vistas en UML?

1.2.1.2.1 Vistas estructurales

La clasificación estructural describe los elementos del sistema y sus relaciones con otros elementos. Los clasificadores incluyen clases, casos de uso, componentes y nodos. Los clasificadores proveen la base sobre la que se construye el comportamiento dinámico. Las vistas de clasificación estructural incluyen lo siguiente:

- Vista estática
 - Diagrama de clases
- Vista de casos de uso
 - Diagrama de casos de uso
- Vista de implementación.
 - Diagrama de componentes
 - Diagrama de despliegue

1.2.1.2.2 Vistas de comportamiento dinámico

El comportamiento dinámico describe el comportamiento del sistema a través del tiempo. El comportamiento puede ser descrito como una serie de cambios, debido a fotos del sistema tomadas desde la vista estática. Las vistas de comportamiento dinámico incluyen lo siguiente:

- Vista de la máquina de estados
 - Diagrama de estados (ciclo de vida del objeto)
- Vista de actividades
 - Diagrama de actividades
- Vista de interacción
 - Diagrama de secuencia
 - Diagrama de colaboración

1.2.1.2.3 Vistas de gestión del modelo

La gestión del modelo describe la organización de los modelos mismos en unidades jerárquicas. El paquete es la unidad de organización para los modelos. Los tipos especiales de paquetes son los modelos y subsistemas.

- Vista de gestión
- Diagrama de clases (paquetes, subsistemas, modelos)

En resumen:

ÁREA	VISTA	DIAGRAMA
Estructural	Vista estática	Diagrama de clases
	Vista de casos de uso	Diagrama de casos de uso
	Vista de implementación	Diagrama de componentes Diagrama de despliegue
Dinámica	Vista de máquina de estados	Diagramas de estados (ciclo de vida del objeto)
	Vista de actividades	Diagrama de actividades
	Vista de interacción	Diagrama de secuencia Diagrama de colaboración
Gestión del modelo	Vista de gestión del modelo	Diagrama de clases
Extensibilidad	Todos	Todos

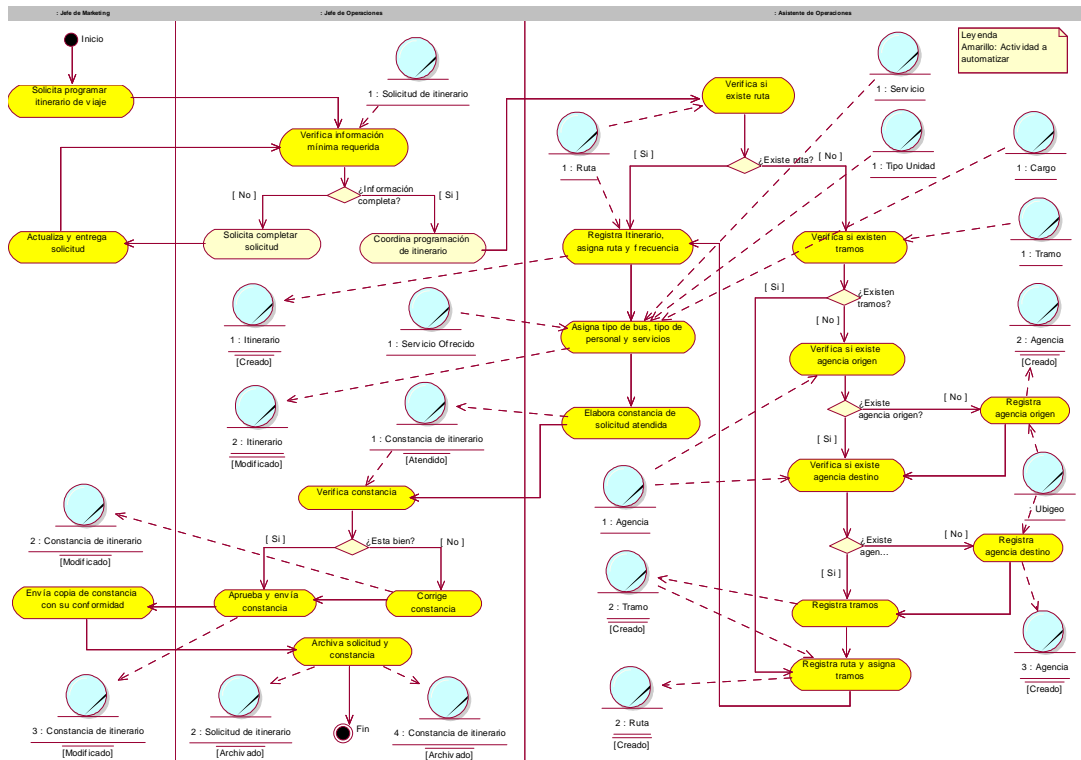
1.2.1.3 ¿Cuáles son los diagramas UML?

Los diagramas UML se clasifican en tres clases:

- Diagramas de comportamiento: permiten exhibir comportamientos de un sistema o de los procesos de las organizaciones. Incluyen los diagramas de actividad, estado, caso típico y de interacción.
- Diagramas de interacción: es un subconjunto de los diagramas de comportamiento que permiten enfatizar las interacciones entre los objetos. Incluyen comunicación, vista general de interacciones, secuencia y diagrama de tiempo.
- Diagramas de estructura: muestran los elementos de una especificación que sean independientes del tiempo. Incluyen clase, estructura de componentes, componente, despliegue, objeto y diagramas de paquetes.

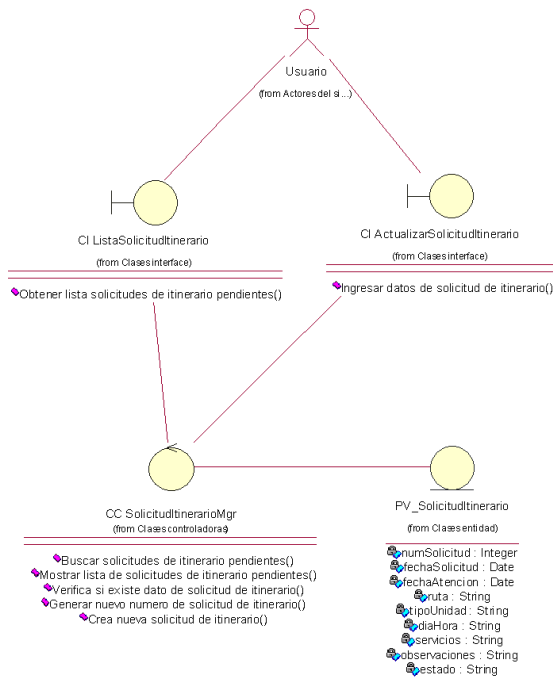
1.2.1.4 Diagrama de actividades

El diagrama de actividades muestra los procesos de alto nivel de la organización. Incluye flujo de datos o un modelo de la lógica compleja dentro del sistema. Su prioridad en ser realizado es alta.



1.2.1.5 Diagrama de clases

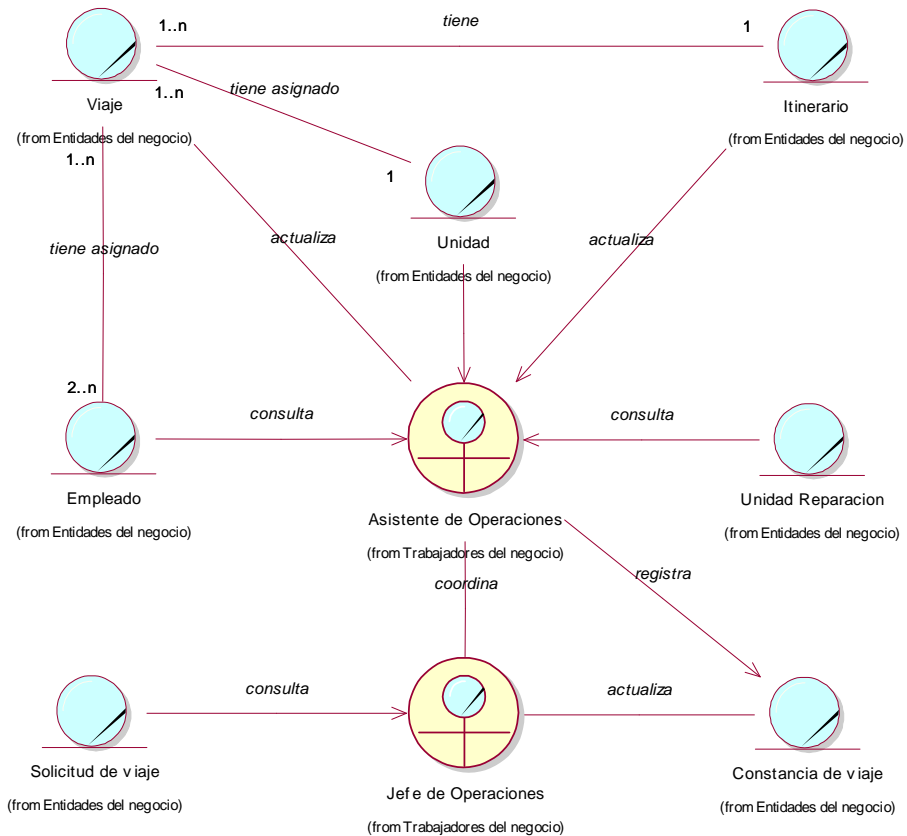
El diagrama de clases exhibe una colección de elementos del modelo estático, tales como clases y tipos, sus contenidos y sus relaciones. Su prioridad en ser realizado es alta.



1.2.1.6 Diagrama de comunicaciones

El diagrama de comunicaciones ofrece las instancias de las clases, sus interrelaciones y el flujo de mensajes entre ellas. Comúnmente, enfoca la organización estructural de los objetos que reciben y envían

mensajes. Se le llama, también, diagrama de colaboración. Su prioridad en ser realizado es baja.

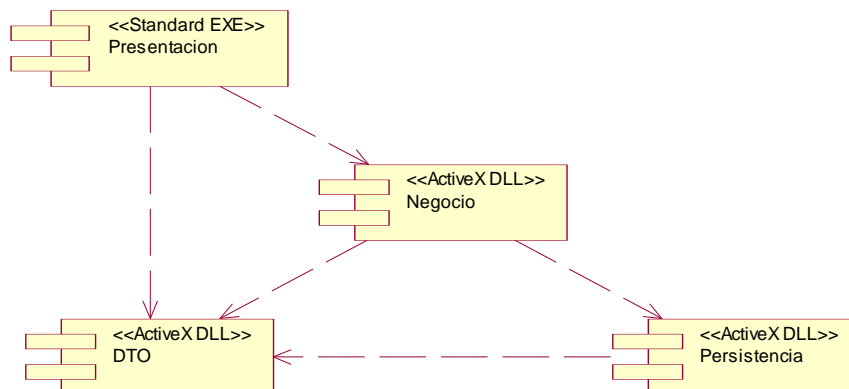


1.2.1.7 Diagrama de componentes

El diagrama de componentes muestra los componentes de una aplicación, sistema o empresa. Se ven los componentes, sus interrelaciones, interacciones y sus interfaces públicas. Su prioridad en ser realizado es media.

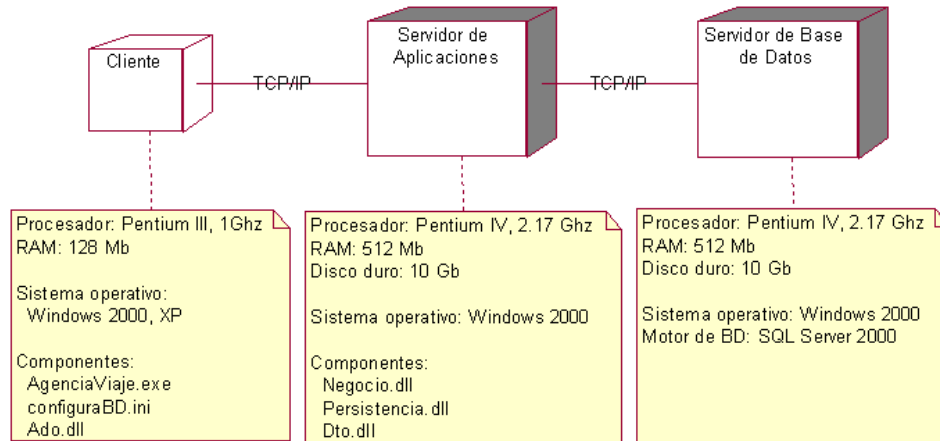
1.2.1.8 Diagrama integrado de estructura

El diagrama integrado de estructura muestra la estructura interna de una clasificación (tales como una clase, componente o caso típico) e incluye los puntos de interacción de ésta con otras partes del sistema. Su prioridad en ser realizado es baja.



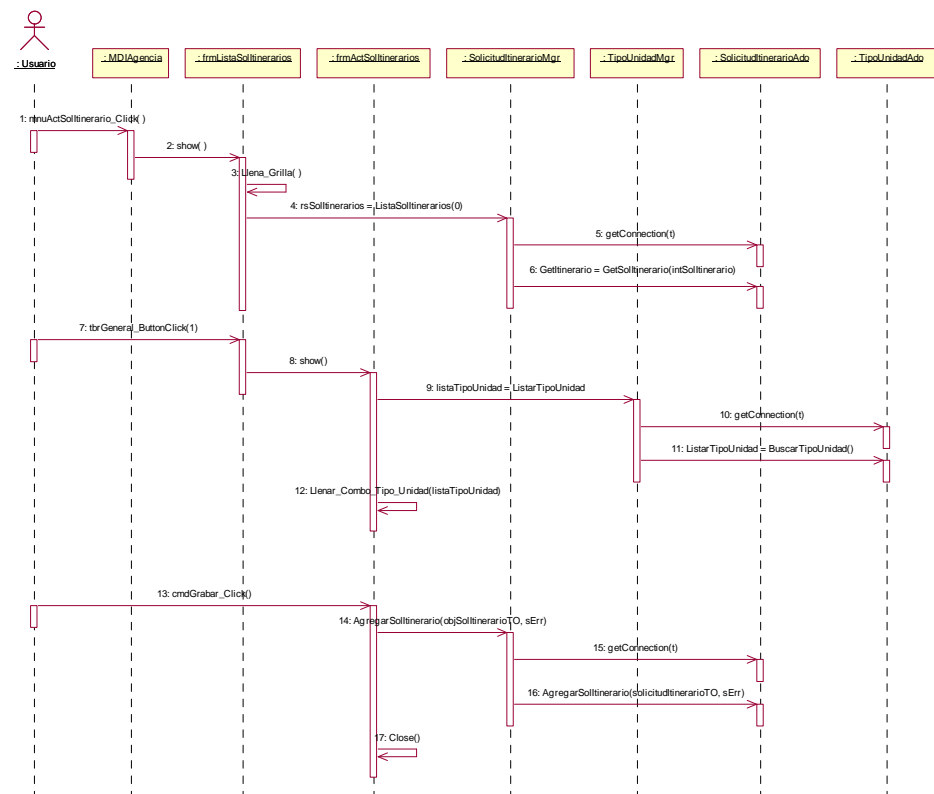
1.2.1.9 Diagrama de despliegue

El diagrama de despliegue exhibe la ejecución de la arquitectura del sistema. Incluye nodos, ambientes operativos de hardware o software, así como las interfaces (middleware) que las conectan. Su prioridad en ser realizado es media.



1.2.1.10 Diagrama general de interacciones

El diagrama general de interacciones es una variante del diagrama de actividad que permite mostrar el flujo de control dentro de un sistema o proceso organizacional. Cada nodo de actividad dentro del diagrama puede representar otro diagrama de interacción. Su prioridad en ser realizado es baja.

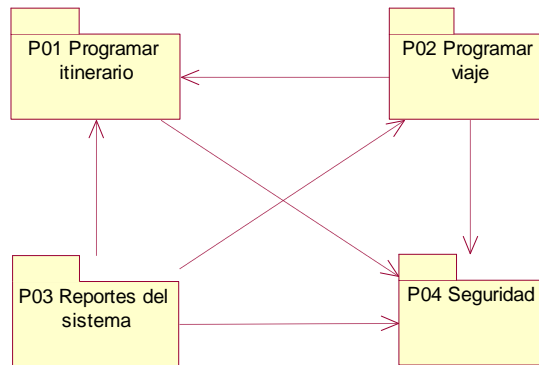


1.2.1.11 Diagrama de objetos

El diagrama de objetos muestra los objetos y sus interrelaciones en un tiempo dado, habitualmente en los casos especiales de un diagrama de clase o de comunicaciones. Su prioridad en ser realizado es baja.

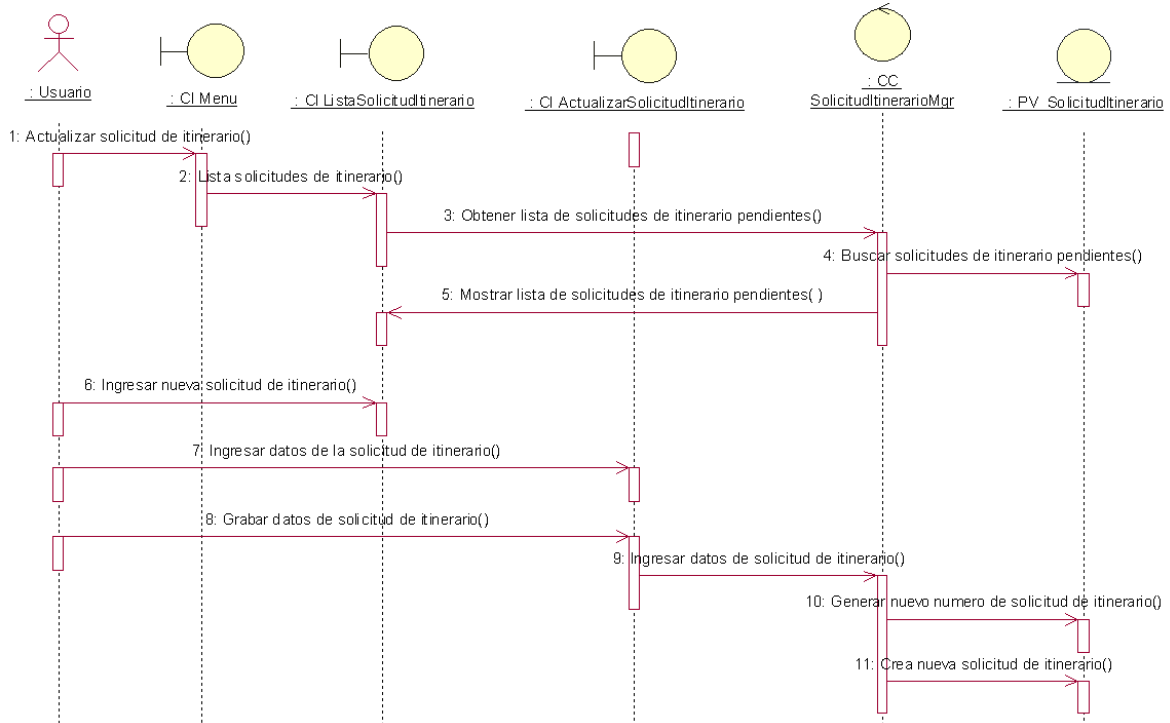
1.2.1.12 Diagrama de paquetes

El diagrama de paquetes exhibe cómo los elementos del modelo se organizan en paquetes, así como las dependencias entre esos paquetes. Su prioridad en ser realizado es baja.



1.2.1.13 Diagrama de secuencia

El diagrama de secuencia modela la secuencia lógica, a través del tiempo, de los mensajes entre las instancias. Su prioridad en ser realizado es alta.



1.2.1.14 Diagrama de estado de la máquina

El diagrama de estado de la máquina describe los estados que puede tener un objeto o interacción, así como las transiciones entre dichos estados. Se le denomina, también, diagrama de estado, diagrama de

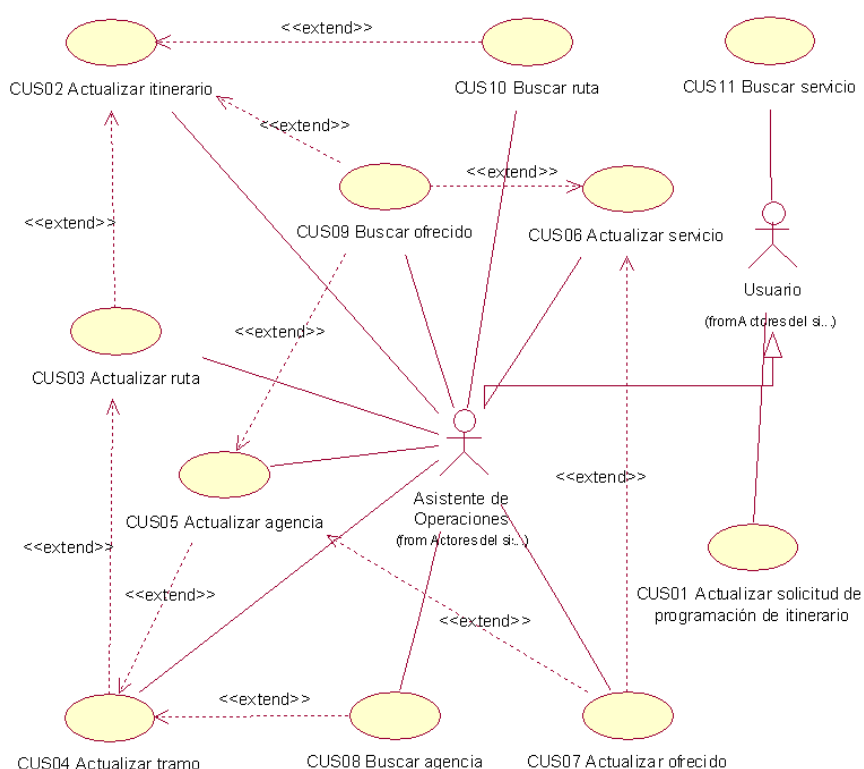
estados y transiciones, o diagrama de cambio de estados. Su prioridad en ser realizado es media.

1.2.1.15 Diagrama de tiempo

El diagrama de tiempo muestra el cambio en un estado, una condición de una instancia o un rol a través del tiempo. Se usa normalmente para exhibir el cambio en el estado de un objeto en el tiempo, como respuesta a eventos externos. Su prioridad en ser realizado es baja.

1.2.1.16 Diagrama de caso típico

El diagrama de caso típico exhibe los casos habituales, actores y sus interrelaciones. Su prioridad en ser realizado es media.



1.2.2 Interacción de UML con el modelado de procesos de negocio

1.2.2.1 ¿Cómo se interaccionan UML y BPMN?

Los Sistemas de Gestión de Procesos de Negocio (BPM, Business Process Modeling) son plataformas de software que permiten el modelado, despliegue y seguimiento de los procesos de negocio de una organización por parte de desarrolladores, analistas del negocio y administradores del sistema. Desde su aparición, a principios de esta década, el mercado de los BPMS ha experimentado un continuo crecimiento.

En esta década, también, ha emergido el paradigma del desarrollo de software dirigido por modelos (UML) como una nueva forma de abordar la creación de software a partir de lenguajes de modelado específicos del dominio. Estos lenguajes permiten aplicar un nivel de abstracción

mayor que los lenguajes de programación tradicionales y la generación automática de código a partir de modelos gráficos o especificaciones textuales expresados con dichos lenguajes. En realidad, el término “Desarrollo dirigido por modelos” no se refiere a un único paradigma, sino a un conjunto de paradigmas, tales como UML (sin duda, el más conocido), las Factorías de software o el Desarrollo específico del dominio.

Para lograr una ventaja competitiva, las organizaciones se están enfocando cada vez más en la gestión y optimización de sus procesos de negocio. Con miras a alcanzar este objetivo en forma eficiente, las compañías están aplicando estrategias, como el uso de herramientas y/o metodologías, tales como BPMS, BPA o BPMN (Business Process Modeling Notation). El entendimiento, diseño, ejecución, análisis y control de los procesos demandan que diferentes áreas de la organización interactúen con los procesos. BPMN ha sido creado para proporcionar un lenguaje unificado que sea comprensible, tanto para los analistas de negocio, como para los expertos del área de tecnología. BPMN provee una notación común para que las personas relacionadas con los procesos puedan expresarlos gráficamente en una forma más clara, estandarizada y completa. BPMN facilita no sólo la estandarización de los procesos dentro de la organización, sino que amplía el campo de acción para que éstos puedan ser compartidos y entendidos entre los diferentes socios de negocio.

1.2.2.2 ¿Qué es BPMN?

Notación para el Modelamiento de Proceso de Negocio (Business Process Modeling Notation) es una notación gráfica que describe la lógica de los pasos en un proceso de negocio. Esta notación ha sido diseñada especialmente para coordinar la secuencia de procesos y mensajes que fluyen entre participantes de actividades distintas. BPMN es un lenguaje formal que permite modelar, simular y, eventualmente, ejecutar procesos de negocios. Su sintaxis está basada en elementos gráficos, pero tales elementos tienen una relación uno a uno con instrucciones en el Lenguaje BPEL, lo cual permite generar código ejecutable BPEL a partir de un modelo BPMN. Fue desarrollado por la organización BPM Initiative, pero pasó, posteriormente, a fundirse con los esfuerzos que en paralelo realizaba el OMG. Con esto hay grandes posibilidades de que BPMN se convierta en el lenguaje estándar acerca de procesos de negocios, tal como UML, bajo el auspicio de la OMG, se ha convertido en el estándar para modelamiento de software.

1.2.2.3 ¿Por qué es importante BPMN?

El mundo de los negocios ha cambiado dramáticamente en los últimos años. Los procesos pueden, ahora, involucrar múltiples participantes y su coordinación puede ser compleja. Antes de BPMN, no existía una técnica de modelamiento estándar desarrollada. Sin embargo, ahora, los usuarios se beneficiarán de esta notación al igual que el mundo de la ingeniería de software lo hace con UML.

1.2.2.4 ¿Qué son “Diagramas de Procesos de Negocio”?

Una meta para el desarrollo de BPMN es que la notación sea simple y adoptable por los analistas del negocio. Adicionalmente, hay un requisito potencial de representar procesos complejos y el mapa del negocio en un lenguaje adecuado para la ejecución de BPM. Para

ayudar a entender cómo BPMN puede manejar ambos requisitos, la lista de los elementos gráficos de BPMN se presenta en dos grupos:

- En primer lugar, hay una lista de los elementos base (Core elements) que apoyarán el requisito de una notación simple. Éstos son los elementos que definen el look & feel básico de BPMN. La mayoría de los procesos del negocio serán modelados adecuadamente con estos elementos.
- En segundo lugar, hay la lista entera de elementos, que incluye a los elementos base, que ayudarán al requisito de lograr diagramar situaciones más complejas.

1.2.3 Notaciones usadas en el modelado de procesos de negocio

1.2.3.1 ¿Qué notación se usa en BPMN?

En el modelamiento de negocio, se usan tres tipos de notaciones:

- Las de eventos
- Las de actividades
- Las de decisiones






1.2.3.1.1 Eventos

Un evento es algo que sucede durante el curso del proceso que afecta el flujo del proceso y, normalmente, tienen una causa (trigger) o resultado. Los eventos son representados a través de círculos con centro vacío, lo cual permite incluir diferentes marcadores para diferenciarlos entre sí. Los tipos de eventos se clasifican dependiendo de cuándo ellos afectan el flujo:






TIPO DE EVENTO	NOMBRE BPMN	DEFINICIÓN	NOTACIÓN
Inicio	Start	Como su nombre lo indica, representa el punto de inicio de un proceso.	
Intermedio	Intermediate	Ocurren entre un evento de inicio y de fin. Afectará el proceso, pero no lo iniciará o directamente finalizará.	
Fin	End	Indica cuando un proceso termina.	

Adicionalmente, existe una variedad de eventos, los mismos que se pueden dividir en:










Eventos de Inicio

NOMBRE BPMN	USO	NOTACIÓN
Message start	Un proceso activo envía un mensaje a otro proceso específico para activar su inicio.	
Timer start	Se puede fijar una hora-fecha específica (ejemplo, todos los lunes a las 9 am.) en la que se activará el inicio del proceso.	
Signal start	Un proceso activo envía una señal y causa el inicio del proceso. La señal se envía a cualquier proceso que pueda recibir la señal, pero no es un mensaje (el cual tiene una fuente específica y un objetivo).	

Eventos de Fin

NOMBRE BPMN	USO	NOTACIÓN
Terminador	Es el fin del proceso. Sólo existe uno por flujo. Si el proceso alcanza este evento, éste será cerrado.	
Cancelación	Este tipo de fin es usado dentro de un subproceso de transacción. Éste indicará que la transacción debe ser cancelada y causará un evento intermedio de cancelación adjunto a la frontera del subproceso.	
Error	Esta figura se usa para capturar errores si están definidos o no. Todos los threads activos, actualmente, en un subproceso particular son en consecuencia terminados. El error será tomado por un evento intermedio de error con el mismo nombre que está en la frontera de la actividad pariente más cercana.	
Mensaje	Este tipo de fin indica que un mensaje se envía a un proceso o caso de actividad específica al concluir el proceso.	
Señal	Este tipo de fin indica que la señal será transmitida cuando el fin haya sido alcanzado. Note que la señal es enviada a cualquier proceso que pueda recibir la señal y pueda ser enviada a través de los niveles del proceso, pero no es un mensaje (el cual tiene una fuente y un objetivo).	

Eventos Intermedios





NOMBRE BPMN	USO	NOTACIÓN
Temporizador	Esta figura representa un mecanismo de retraso dentro del proceso. Este tiempo puede ser definido en una expresión o como parte de la información del proceso (fecha o duración en cualquier unidad de tiempo).	
Compensación	El evento intermedio indica que es necesaria una compensación. Entonces, se usa para "lanzar" el evento de compensación. Si una actividad es definida y ésta fue completada exitosamente, la actividad será compensada.	
	Camino de excepción del flujo ocurren fuera del flujo normal del proceso y se basa en un evento intermedio que ocurre durante el curso del proceso. En la figura, se muestra el uso de línea de excepción con un subproceso y una actividad.	
Error	Un evento de captura de error intermedio puede ser unido solamente a la frontera de una actividad. Note que un evento de error siempre interrumpe la actividad a la que está unido.	
Mensaje	Un evento intermedio de mensaje puede ser usado tanto para enviar como para recibir un mensaje. Cuando se usa para "lanzar" el mensaje, un marcador DEBE ser llenado. Cuando se usa para "atrapar" el mensaje, el marcador DEBE estar sin llenar. Esto causa que el proceso continúe si éste estaba esperando por el mensaje o cambia el flujo para manejo de excepciones. Para atrapar y lanzar mensajes debe tener el mismo nombre.	 
Enlace	Un enlace es un mecanismo para conectar dos secciones de un proceso. Los eventos de enlace pueden ser usados para crear situaciones de bucle o para evitar líneas de secuencia de flujo largas. Los usos de los eventos de enlace son limitados a un solo nivel de proceso.	 
Señal	Las señales son usadas para enviar o recibir comunicaciones generales dentro y a través de los niveles de proceso y entre diagramas de proceso de negocio. Una señal BPMN es similar a una señal de bengala que se dispara al cielo	


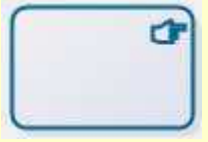
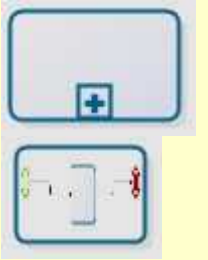



para cualquiera que pudiera estar interesado y luego reaccionara. Entonces, hay una fuente de la señal, pero ningún objetivo específico.



1.2.3.1.2 Actividades

Las actividades representan trabajo o tareas realizadas por miembros de la organización. Este elemento simboliza tareas manuales o automáticas llevadas a cabo por un usuario o un sistema externo. Las actividades pueden ser atómicas o no atómicas (compuestas). Una actividad es representada por un rectángulo con bordes redondeados. Se clasifican en tareas y subprocessos. Los subprocessos se distinguen por un signo más en la parte inferior central de la figura. Los siguientes son los tipos de actividades:

NOMBRE BPMN	USO	NOTACIÓN
Tarea de usuario	Tarea de usuario es una tarea de “flujo de trabajo”, donde un humano realiza una tarea que tiene que ser completada en cierta cantidad de tiempo. Se usa cuando el trabajo durante el proceso no puede ser descompuesto en un nivel más fino dentro del flujo.	
Tarea de servicio	Tarea de servicio es una tarea que usa algún tipo de servicio, que podría ser un servicio web o una aplicación automática.	
Tarea de recibir	Tarea de recibir es una tarea simple para que llegue un mensaje. Una vez que el mensaje haya sido recibido, la tarea es completada.	
Tarea de enviar	Tarea de enviar es una tarea simple que es designada para enviar un mensaje a un proceso o caso específico. Una vez que el mensaje haya sido enviado, la tarea es completada.	

Script	Tarea de script es una tarea automática, en la que el servidor ejecuta un script. No tiene interacción humana y no se conecta con ningún servicio externo.	
Manual	Manual es una tarea que se espera que sea realizada sin la ayuda de algún motor de ejecución de proceso de negocio o alguna aplicación. Un ejemplo de esto puede ser una secretaria que está archivando documentos físicos.	
Subproceso	Subproceso es una actividad compuesta incluida dentro de un proceso. La figura muestra un subproceso dado el hecho de que incluye un conjunto de actividades y una secuencia lógica (proceso), que indica que la actividad mencionada puede ser analizada a un nivel más fino. Se puede colapsar o expandir.	
Subproceso múltiple	Subproceso múltiple es una propiedad del subproceso que permite la creación de instancias múltiples. Cada instancia representa una relación 1-N dentro del proceso. Los subprocesos múltiples se aplican sólo para procesos no embebidos.	
Subproceso transaccional	Subprocesos transaccional facilita la implementación de escenarios de negocio con transacciones, cuyas ejecuciones podrían durar muchos días o semanas hasta que el conjunto de actividades sea completado. Una transacción es realizada exitosamente cuando los cambios a ser implementados (actualización, adición o eliminación de registros) son grabados en la base de datos.	
Subproceso embebido	Subproceso embebido contiene un conjunto de actividades que no son independientes del proceso pariente y, por esto, comparten la misma información o datos.	










1.2.3.1.3 Decisiones

Las decisiones son usadas para controlar la divergencia y convergencia del flujo. Éstas determinan ramificaciones, bifurcaciones, combinaciones y fusiones en el proceso. Son utilizadas por una figura de diamante. Marcadores internos mostrarán el tipo de control que se usa. Íconos, en la figura de diamante, indica el tipo de comportamiento del control de flujo. Los tipos de control incluyen lo siguiente:

TIPO DE DECISIÓN	DEFINICIÓN	NOTACIÓN
Decisión exclusiva	Decisión exclusiva es una decisión basada en datos del sistema. El mismo elemento se usa para sincronizar esta figura.	
Decisión basada en evento	Decisión basada en evento son puntos en el proceso, en el que la decisión no está basada en los datos del proceso, sino en eventos.	
Decisión inclusiva	Decisión inclusiva o multi-decisión es cuando uno o más caminos pueden ser activados. No obstante, uno o más caminos deben sincronizarse dependiendo de las actividades anteriores de la misma figura.	
Decisión compleja	Decisión compleja es el elemento para controlar puntos de una decisión difícil. Por ejemplo, cuando 3 de 5 caminos deben esperar.	
Decisión paralela	Decisión paralela Indica puntos en el proceso, en el que varias ramas se desprenden o convergen en paralelo. El mismo elemento se usa para sincronizar esta figura.	

Resumen

-  Para entender el concepto de diagramas UML, se debe, en primer lugar, entender el concepto de vistas de UML.
-  Una vista es un subconjunto de construcciones de modelado que se enfocan en un aspecto en particular del sistema.
-  Los Sistemas de Gestión de Procesos de Negocio (BPM, Business Process Modeling) son plataformas de software que permiten el modelado, despliegue y seguimiento de los procesos de negocio de una organización por parte de desarrolladores, analistas del negocio y administradores del sistema.
-  BPMN provee una notación común para que las personas relacionadas con los procesos puedan expresarlos gráficamente en una forma más clara, estandarizada y completa.
-  En el modelamiento de negocio, se usan tres tipos de notaciones:
 - Las de eventos
 - Las de actividades
 - Las de decisiones
-  Si deseas saber más acerca de estos temas, puedes consultar las siguientes páginas.
 -  www.bpmn.org
Aquí, hallarás información sobre modelado de procesos de negocio.

CASO PROPUESTO

La empresa de transporte Paradise Tours S.A. es una empresa dedicada al servicio especializado de transporte de pasajeros y traslado de encomiendas con miras a convertirse, en muy poco tiempo, en líder de su rubro.

Paradise Tours S.A. fue fundada el 05 de mayo de 1982. Se incorporó exitosamente al exigente mercado internacional con agencias ubicadas en las principales ciudades de Sudamérica. Ubicó, en la ciudad de Lima, su sede principal.

Paradise Tours S.A. se caracteriza por su calidad en el servicio y porque cuenta con la flota más moderna en el mercado nacional, la cual está respaldada por las marcas Volvo, Scania y Mercedes-Benz; además, cuenta con una moderna flota de más de 80 unidades que obliga a cumplir con un excelente mantenimiento preventivo y correctivo que asegure la prestación de los servicios y la seguridad en ruta.

La empresa cuenta con un servicio de transporte de pasajeros durante las 24 horas del día, los 7 días de la semana y los 365 días del año. Con ello, cubre las necesidades de transporte a toda hora. Los servicios que Paradise Tours S.A. ofrece son Paradise Vip, Business Class y Económico, ya que cuenta con la infraestructura y tecnología necesaria para entregar un servicio ágil y eficiente que cubra todas las necesidades de sus clientes.

Los diversos talleres de mantenimiento técnico distribuidos, estratégicamente, en toda Sudamérica, permiten brindar el mejor servicio técnico a las unidades con un mantenimiento más rápido, seguro, completo y efectivo.

Paradise Tours S.A. ha incorporado, en sus unidades, tecnología GPS que le permite tener la ubicación exacta de sus unidades a toda hora a lo largo de todas sus rutas. Con ello, ha logrado tener permanente control y monitoreo de sus unidades para brindar un mejor servicio y garantizar seguridad a sus clientes.

Actualmente, la empresa busca la automatización de sus procesos actuales, ya que, en su mayoría, éstos se realizan de forma manual o a través de archivos en Excel. Por ejemplo, la programación de itinerarios y de viajes son procesos que, al ser de gran impacto para el cliente interno, necesitan de información oportuna, actualizada y, sobre todo, confiable.

Por esta razón, el sistema a desarrollar se centrará en la programación de itinerarios y de viajes.

Procesos identificados:

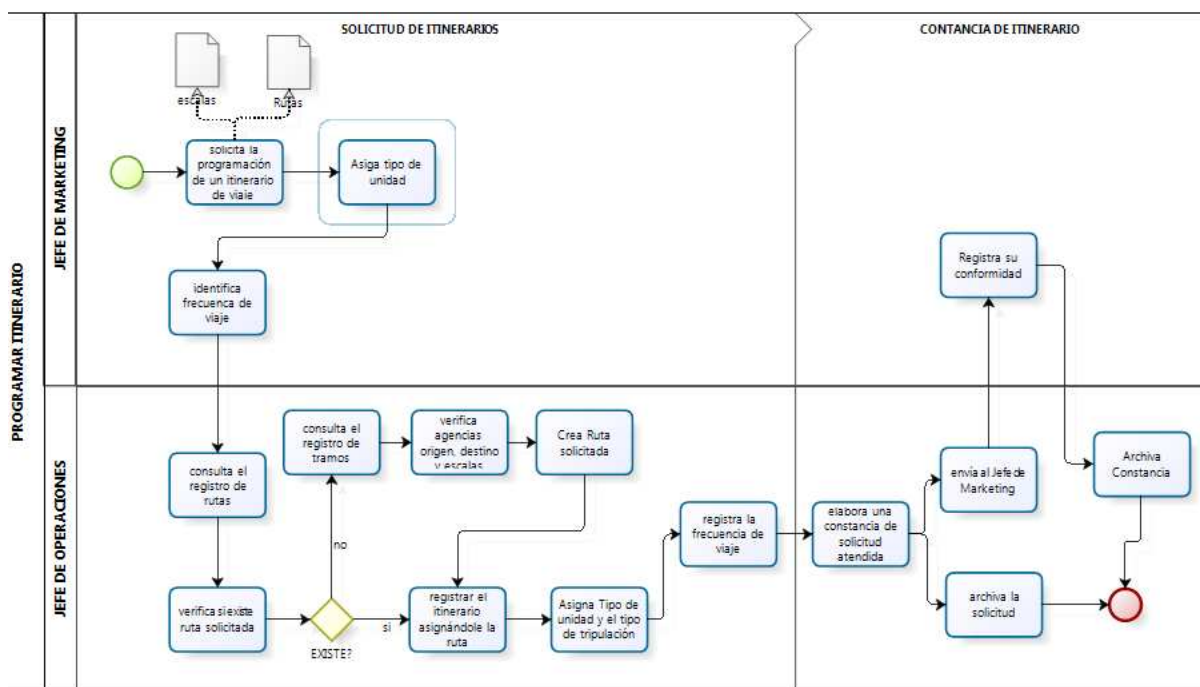
Programación de itinerarios

El proceso de programación de itinerarios se inicia cuando el Jefe de Marketing solicita la programación de un itinerario de viaje, en dicha solicitud indica la ruta con los tramos a ser recorridos (agencias de origen y destino, y escalas si las hubiera), el tipo de unidad a ser asignado y la frecuencia de viaje. El Jefe de Operaciones consulta el registro de rutas y verifica si existe la ruta solicitada, pero si ésta no se encuentra registrada, procede a crearla, para lo cual consulta el registro de tramos y verifica la existencia de las agencias de origen y destino, y escalas si las hubiera. Luego de haber verificado la existencia de las rutas y sus tramos, procede a registrar el itinerario asignándole la ruta, el tipo de unidad y el tipo de tripulación necesario. Además, registra la frecuencia de viaje para el itinerario. Finalmente, el Jefe de Operaciones elabora una constancia de solicitud atendida y la envía al Jefe de Marketing, quien da

la conformidad. El caso de uso termina cuando el Jefe de Operaciones archiva la solicitud y la constancia con la conformidad del Jefe de Marketing.

Programación de viajes

El proceso de programación de viajes comienza cuando Jefe de Ventas solicita la programación de viajes, en dicha solicitud indica el itinerario de viaje y la fecha de salida. El Jefe de Operaciones, de acuerdo al itinerario elegido, procede a verificar unidades y personal disponibles para poder asignarlos al viaje. En el caso de no contar con la disponibilidad de algunos de los recursos antes mencionados, procederá a elaborar la constancia de solicitud no atendida. En caso contrario, registrará el viaje, asignará el itinerario, fecha y hora de salida, el número de unidad, y el personal requerido. Finalmente, el Jefe de Operaciones elabora una constancia de solicitud atendida y la envía al Jefe de Ventas, quien da la conformidad. El caso de uso termina cuando el Jefe de Operaciones archiva la solicitud y la constancia con la conformidad del Jefe de Ventas.






1.3 TEMA 3: UML (Unified Modeling Language) Uso de elementos

1.3.1 Uso de elementos del tipo “flow”

¿Cómo se usan los elementos del tipo “flow” o líneas de secuencia?

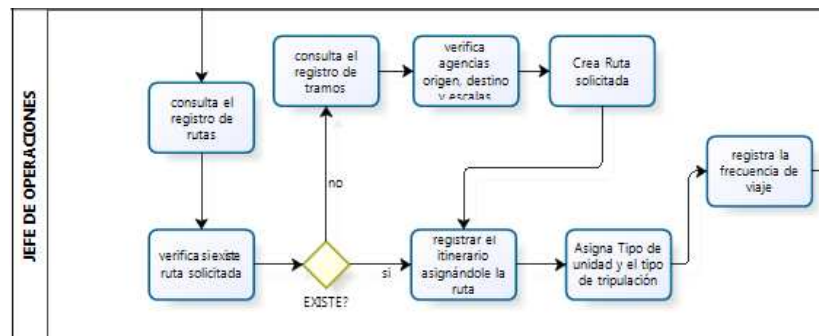
Las líneas de secuencia son usadas para mostrar el orden en que las actividades serán llevadas a cabo en el proceso. Son representadas por una flecha indicando “desde” y “hasta”. Los tipos de líneas de secuencia incluyen lo siguiente:

TIPO DE LÍNEA	NOMBRE ORIGINAL	DEFINICIÓN	NOTACIÓN
Línea normal	Normal flow	La línea normal se refiere al flujo que se origina en el inicio, continúa a través de actividades hasta terminar en un evento de salida (por ejemplo el FIN).	
Flujo condicional	Conditional flow	El flujo condicional tiene una condición asignada que define si el flujo es usado. Se puede asignar a cualquier figura, en el proceso, que requiera evaluar una condición para seguir cierto camino.	
Línea por defecto	Default flow	Para decisiones basadas en datos o decisiones inclusivas, un tipo de camino del flujo es el de condiciones por “default”. Este tipo de transiciones se presenta únicamente si todas las otras condiciones son no verdaderas en un mismo instante. Una vez asignada la condición “Else” a la transición, se verá la flecha como aparece en el dibujo a la derecha.	

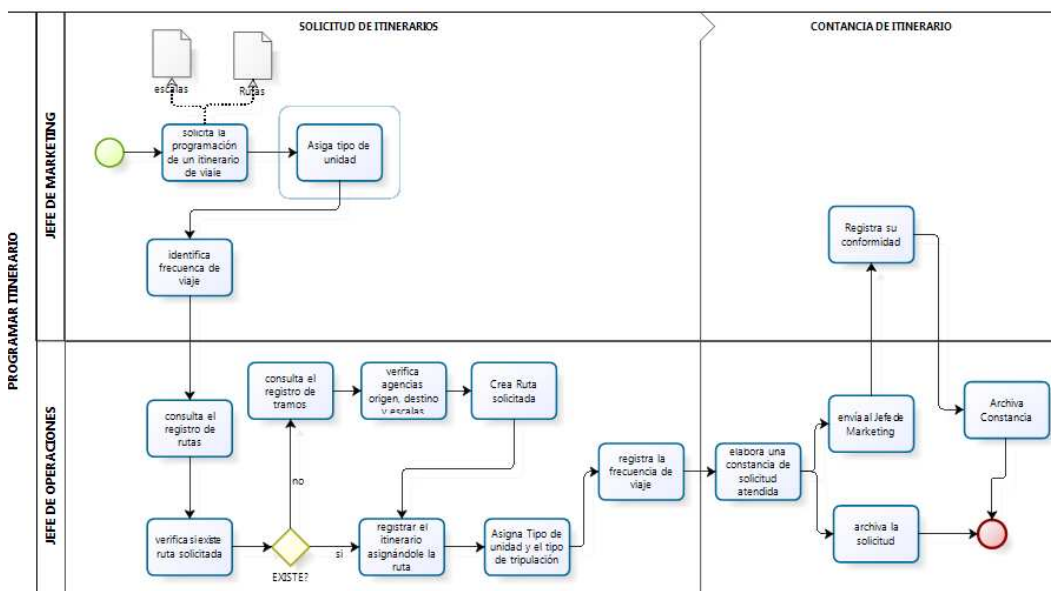
1.3.2 Uso de elementos del tipo “swimlanes”

¿Cómo se usan los elementos del tipo “swimlanes” (partitions)?

Los “swimlanes”, también conocidos como “carriles”, representan participantes en un proceso. En ciertas ocasiones, hay un diagrama de actividad que se expande a lo largo de más de una entidad o actor. Cuando esto ocurre, el diagrama de actividad es particionado en canales (swimlanes), donde cada carril representa al responsable (área o actor) que está llevando a cabo la actividad. Los carriles son utilizados como un mecanismo para organizar actividades en categorías visuales separadas, para ilustrar a los diferentes responsables.



Otro elemento que puede presentarse, dentro del modelado de procesos de negocio, son las “Fases” que son una sub-partición dentro de un carril y se extiende sobre éste verticalmente. Las fases son usadas para organizar y categorizar actividades que muestran los posibles estados que puede tener un proceso durante su ciclo de vida. En general, una fase define el estado macro del negocio. Cada fase representa un estado del proceso.



1.3.3 Uso de elementos del tipo “artifacts”

¿Cómo se usan los elementos del tipo “artifacts”?

1.3.3.1 Artifacts

Los artefactos, en inglés “artifacts”, son objetos gráficos que proveen información de soporte sobre el proceso o de los elementos dentro de éste. Sin embargo, éstos no afectan directamente el flujo del proceso. Un artefacto NO DEBE ser un objetivo para el flujo de secuencia. Existen tres tipos de artefactos:

- Los grupos
- Las anotaciones
- Objetos de datos



1.3.3.1.1 Grupos

Los grupos se utilizan para agrupar un conjunto de actividades, ya sea para efectos de documentación o análisis; sin embargo, no afecta la secuencia del flujo. Se representa mediante un rectángulo redondeado, el cual está dibujado con línea segmentada.



1.3.3.1.2 Anotaciones

Las anotaciones son mecanismos para que un modelador pueda proveer información adicional en un diagrama de BPMN. Se representa mediante un cuadro para incluir información.



1.3.3.1.3 Objetos de datos

Los objetos de datos proveen información sobre cómo los documentos, datos y otros objetos son usados y actualizados durante el proceso. Se puede usar para representar objetos electrónicos y físicos. Se representa mediante un ícono de documento.

Caso de estudio para Clases

Justificación de inasistencia

1. Regularización de asistencia: Usted podrá solicitar a Secretaría Académica regularizar la asistencia de sus alumnos si ingresa al siguiente aplicativo. Cuenta, para ello, con la solicitud de regularización de asistencia de sus alumnos en Sócrates. Agradeceremos revisar el manual de instrucciones que se encuentra en la parte inferior.

Los alumnos solicitarán directamente a sus profesores la subsanación de sus inasistencias. Los docentes analizarán el caso y determinarán si la solicitud procede. Los motivos de justificación de inasistencia sólo pueden ser los siguientes:

Por motivo de salud: el alumno debe presentar el sustento necesario como certificados médicos, ticket de atención de Essalud, análisis clínicos a nombre del alumno, constancias de hospitalización, etc. Como dato referencial, deseamos informarle que se han recibido, en procesos anteriores, un mínimo porcentaje de documentos falsos; por ello, lo ponemos en alerta a fin de detectar alguna situación en particular.

Por motivo laboral: el alumnos debe presentar el sustento necesario: una constancia de trabajo. Este documento debe acreditar que el alumno se encuentra trabajando en una empresa, debe indicar la fecha o período de trabajo, y debe estar en hoja membretada. Es importante recalcar que el

alumno que labora debe asistir a clases regularmente y que cuenta con este motivo para cubrir cualquier contingencia.

Carta de federación deportiva respectiva o entidad encargada: este documento debe exponer las fechas en las que el alumno no asistirá por encontrarse en un posible evento deportivo.

Por otros motivos: casos vistos sólo por consejeros y/o Bienestar Estudiantil, quienes solicitarán al profesor del curso la corrección de alguna inasistencia por casos especiales.

2. Registro de tardanza en Intranet: Usted tiene a disposición el marcado de tardanza en Intranet. Aquí, puede visualizar, adicionalmente al marcado de asistencia e inasistencia, la opción tardanza. Podrá utilizar esta opción (tardanza) cuando haya vencido el plazo de tolerancia para el ingreso a clases dispuesto en el manual del alumno, que es de 15 minutos. [Puede marcar esta opción](#) hasta 1 minuto antes de finalizar la clase. Cada tres tardanzas es 1 inasistencia y el alumno podrá visualizar, en Intranet / alumno /inasistencias efectivas, la siguiente pantalla.

En la medida que recomendamos a nuestros alumnos tomar en cuenta la hora de ingreso y tolerancia, evitaremos la necesidad de realizar el marcado por concepto de tardanza. Sin embargo, de presentarse el caso, usted cuenta con el aplicativo para ser utilizado en clase. En caso tenga un percance en la regularización de una tardanza, que fue originalmente considerada como inasistencia, deberá remitir una solicitud a Secretaría Académica el mismo día de ocurrido el inconveniente, pero debe tomar en cuenta los siguientes datos:

- Datos completos del alumno
- Nombre del curso
- Fecha de la clase
- Sección

Asimismo, para mantener uniformidad en el control sobre la hora de ingreso a clases, agradeceremos tomar en cuenta lo dispuesto en el manual del alumno:

- Se considera alumno asistente si es que está presente dentro de los primeros 15 minutos de iniciada la clase (según horario).
- Se considera alumno con tardanza si ingresa después de los 15 minutos y antes de contabilizarse los primeros 30 minutos de clase (cada 3 tardanzas = 1 inasistencia).
- Se considera alumno con inasistencia si ya pasaron los primeros 30 minutos de iniciada la clase.

Una vez pasado este límite, es decir, 30 minutos, el alumno no debería ingresar a clases por respeto al profesor y sus compañeros. Dejamos a su criterio el mejor manejo de casos que, por motivos laborales, puedan llegar fuera del plazo señalado.

Tarea

Determina las actividades para automatizar este proceso y genera tu diagrama de actividades.

Resumen

- 📖 El modelo de negocio y su correcto entendimiento afectan directamente en la automatización del mismo. Esto se debe a que cada organización tiene actividades y responsabilidad semejantes a otras pero no idénticas.
- 📖 Las líneas de secuencia son usadas para mostrar el orden en que las actividades serán llevadas a cabo en el proceso.
- 📖 Los “swimlanes” son utilizados como un mecanismo para organizar actividades en categorías visuales separadas, para ilustrar a los diferentes responsables.
- 📖 Los artefactos, en inglés “artifacts”, son objetos gráficos que proveen información de soporte sobre el proceso o elementos dentro de éste.
- 📖 Si deseas saber más acerca de estos temas, puedes consultar las siguientes páginas.

🔗 <http://ingsoftware.blogspot.com/2007/08/uml-vs-bpmn.html>

Aquí, hallarás información sobre modelado de procesos de negocio.

UNIDAD DE
APRENDIZAJE

2

FUNDAMENTOS DE PROCESOS:

DEFINICIÓN DE IDENTIFICACIÓN GRÁFICA DE PROCESOS MEDIANTE LA NOTACIÓN UML

LOGRO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

- Al término de la unidad, el alumno, de manera individual, a partir del correcto entendimiento de los alcances de los procesos y las reglas de negocio que en él se aplican, graficará procesos de negocio con la notación UML.

TEMARIO

2.1 Tema 4: Los procesos organizacionales

- 2.1.1 Definición de proceso
- 2.1.2 Importancia de los procesos
- 2.1.3 Elementos que componen un proceso

2.2 Tema 5: Los flujos de procesos

- 2.2.1. Identificación de roles en el desarrollo de un proceso
- 2.2.2. Representación gráfica de un proceso de negocio
- 2.2.3. Documentación de un proceso de negocio

2.3 Tema 6: Integración de los roles en el modelado de un proceso de negocio

- 2.3.1. Gestión de roles y actividades
- 2.3.2. Manejo de diagramas de Gantt y PERT como herramientas para la integración de los procesos.

ACTIVIDADES PROPUESTAS

- Los alumnos deben realizar los ejemplos planteados en la clase.

2.1 TEMA 4: Los procesos organizacionales

2.1.1 Definición de proceso

2.1.1.1 ¿Qué son los procesos?

Los procesos son un conjunto de operaciones, actividades, tareas o procedimientos, el cual se ejecuta de manera paralela y/o secuencial, es decir, en un orden lógico con el objeto de obtener un resultado (logro, meta, nivel de desempeño, estándar). Estas operaciones son realizadas con la utilización de distintos medios disponibles llamados factores: recursos, estructura, conocimiento, tecnología, medios físicos. En el momento de identificar un proceso, se debe tener en cuenta el siguiente orden:

- El resultado esperado, expresado de manera cuantitativa.
- Las actividades requeridas para el logro del resultado.
- El orden lógico de dichas actividades.
- Asignación de recursos a las actividades.

2.1.1.2 ¿Cuáles son los objetivos de los procesos?

El proceso es el centro de atención de todas las personas de la empresa para establecer el mejor resultado en la utilización de los recursos. Por lo tanto, el proceso debe ser de la siguiente manera:

- Debe ser definido claramente.
- Debe poder ser analizado y evaluado.
- Debe poder ser controlado y mejorado.

2.1.2 Importancia de los procesos

¿Cuál es la importancia de los procesos?

Se puede indicar que la importancia de los procesos radica en lo siguiente:

<i>Enfoque por procesos</i>	<i>Enfoque funcional</i>
<i>Parte del resultado</i>	<i>No asigna resultados medibles.</i>
<i>Busca la integración en la organización</i>	<i>Genera fuerzas independientes.</i>
<i>Identifica actividades</i>	<i>Supone actividades.</i>
<i>Se atiende la realidad en las operaciones</i>	<i>Se establece supuestos genéricos.</i>
<i>Son las actividades las que consumen recursos</i>	<i>Son los productos los que consumen los recursos.</i>
<i>Los productos y servicios consumen actividades</i>	<i>Los manuales de funciones suponen actividades similares.</i>
<i>Se gerencia estrategias</i>	<i>Se gerencia organigramas.</i>
<i>El impacto de los procesos es cuantificable</i>	<i>El impacto de las funciones no se conoce.</i>

<i>Se evita la rivalidad entre los subsistemas</i>	<i>Hay rivalidad entre las áreas funcionales.</i>
<i>Permite establecer rutas de operación</i>	<i>No define prioridades.</i>
<i>Cambiar el proceso</i>	<i>Cambiar a la persona.</i>
<i>Siempre se puede mejorar el proceso</i>	<i>Siempre se puede encontrar un mejor empleado.</i>
<i>Desarrollo de las personas</i>	<i>Controlar a los empleados.</i>
<i>El proceso es el problema</i>	<i>Los empleados son el problema.</i>
<i>Eliminar barreras</i>	<i>Motivar a las personas.</i>
<i>Evaluar el proceso</i>	<i>Evaluar a los individuos.</i>
<i>Ayudar a que se hagan las cosas</i>	<i>Hacer mi trabajo.</i>
<i>Saber qué lugar ocupa mi trabajo dentro de todo el proceso.</i>	<i>Comprender mi trabajo.</i>
<i>Todos estamos en esto conjuntamente</i>	<i>No confiar en nadie.</i>
<i>¿Qué permitió que el error se cometiera?</i>	<i>¿Quién cometió el error?</i>
<i>Reducir la variación</i>	<i>Corregir errores.</i>
<i>Orientado al cliente</i>	<i>Orientado a la línea de fondo.</i>

2.1.3 Elementos que componen un proceso

¿Qué elementos componen un proceso?

2.1.3.1 Esencia del negocio

La esencia del negocio es la operación básica de la organización. Se puede decir que es la gestión integral de organización, por ejemplo, en el caso del instituto Cibertec, sería servicios educativos.

2.1.3.2 Macroproceso

El macroproceso es el menor grado de segregación de la operación básica de la organización. Por ejemplo, en el instituto Cibertec, se tiene el proceso de gestión académica, dentro del cual, se puede encontrar otros procesos, como proceso de matrícula, retiro de curso, justificación de inasistencias, etc.

2.1.3.3 Actividad

La actividad es el menor número de partes en que es posible descomponer un proceso, por ejemplo pago de recibo por matricula o llenado de solicitud.

2.1.3.4 Tarea

La tarea es un mayor nivel de segregación de la actividad. Es la que implica una acción de verificación, tal es el caso, por ejemplo, cuando

un alumno desea matricularse, se debe verificar que no tenga cursos pendientes.

2.1.3.5 Procedimiento

El procedimiento es la forma cómo se realizan las actividades y las tareas en un determinado proceso.

2.1.3.6 Método

El método es el procedimiento adoptado en una organización, con lo cual se hace diferente de las demás.

2.1.3.7 Plan

El plan es el programa que cumple con un fin específico.

2.1.3.8 Estrategia

La estrategia es el patrón o plan que integra las principales metas y políticas de una organización y, a la vez, establece la secuencia coherente de las acciones a realizar con el fin de lograr una situación viable. Se refiere más al cómo.

2.1.3.9 Proyecto

El proyecto es un conjunto de etapas ordenadas de manera lógica y orientada a cumplir con un resultado en un tiempo determinado, donde la justificación esté acorde con una necesidad concreta de la organización.

2.1.3.10 Metas y políticas

Las metas y políticas establecen el qué y el cuándo, pero no el cómo.

2.1.3.11 Política

La política son reglas o guías que establecen los lineamientos, dentro de los cuales debe ocurrir la acción.

2.1.3.12 Programas

Los programas especifican la secuencia de las acciones necesarias para el logro de los objetivos.

2.1.3.13 Objetivo

La organización se mueve alrededor de metas de corto, mediano y largo plazo. Para ello, define estrategias y tácticas que, a su vez, direccionan el qué hacer. Entonces, el concepto de objetivo debe dar respuesta al qué hacer, al cómo hacer y al para qué hacer.

Resumen

📖 Los procesos son un conjunto de operaciones ejecutadas de manera paralela y/o secuencial con el objeto de obtener un resultado. Estas operaciones son realizadas con la utilización de distintos medios disponibles llamados factores.

📖 El proceso debe ser de la siguiente manera:

- Debe ser definido claramente.
- Debe poder ser analizado y evaluado.
- Debe poder ser controlado y mejorado.

📖 Si deseas saber más acerca de estos temas, puedes consultar las siguientes páginas.

🔗 es.wikipedia.org/wiki/proceso_de_negocio

🔗 www.inf.udec.cl/~revista/ediciones/edicion9/cjimenez.pdf

🔗 www.tfsla.com/servicios_administracion.php

Aquí, hallarás información sobre los procesos en las organizaciones.

2.2 TEMA 5: Los flujos de procesos

2.2.1 Identificación de roles en el desarrollo de un proceso

2.2.1.1 ¿Cuáles son los roles en el desarrollo de un proceso?

Primero, se debe indicar que el término roles administrativos se refiere a categorías específicas de comportamiento administrativo. Por ello, se puede diferenciar diez diferentes roles que están muy relacionados entre sí, los cuales se han agrupado en roles interpersonales, de información y decisionales.

2.2.1.2 Roles interpersonales

2.2.1.2.1 De representante

Para el rol de representante, se requiere que todos los administradores desempeñen funciones que tienen una naturaleza ceremonial y simbólica. Por ejemplo, cuando el director del instituto Cibertec entrega diplomas en una graduación o un supervisor de fabricación acompaña en una visita a la planta a un grupo de estudiantes, actúan en un papel de representación y figura decorativa.

2.2.1.2.2 De líder

Todos los administradores tienen un rol de líder. Este rol incluye la contratación, capacitación, motivación y disciplina de sus subordinados.

2.2.1.2.3 De enlace

El rol de enlace se describe como el contacto de fuentes externas que proporcionan información al administrador. Estas fuentes son individuos o grupos fuera de la unidad del administrador y pueden encontrarse dentro o fuera de la organización. Por ejemplo, el gerente de ventas, que obtiene información del gerente de personal en la misma compañía, tiene una relación interna de enlace; no obstante, cuando tiene contacto con otros ejecutivos de ventas a través de una asociación comercial de mercadotecnia, tiene una relación externa de enlace.

2.2.1.3 Roles de información

2.2.1.3.1 De receptor

Todos los administradores, hasta determinado grado, reciben y captan información de organizaciones fuera de la suya. Comúnmente, esto lo hacen por medio de la lectura de revistas o al hablar con otras personas para saber los cambios en los gustos del público, con lo cual pueden saber qué está planeando la competencia y cosas semejantes.

2.2.1.3.2 De difusor

Los administradores, también, actúan como conducto para transmitir información a los integrantes de la organización.

2.2.1.3.3 De vocero

Cuando representan a la organización frente a extraños, los administradores, también, desempeñan el rol de voceros.

2.2.1.4 Roles decisionales

2.2.1.4.1 De emprendedor

Como emprendedores, los administradores inician y supervisan nuevos proyectos que mejoraran el desempeño de su organización.

2.2.1.4.2 De manejador

Como manejadores de disturbios, toman acciones correctivas.

2.2.1.4.3 De asignador de recursos

Como asignadores de recursos, determinan la necesidad en cantidad y tiempo de los recursos que deben ser entregados dentro de la organización.

2.2.1.4.4 De negociador

Como negociadores, median en la problemática existente cuando existe controversia entre los agentes internos y/o externos de la organización.

2.2.2 Representación gráfica de un proceso de negocio

¿Qué son flujos de procesos?

Un diagrama de flujo de proceso es una representación gráfica de los pasos que se siguen para realizar un proceso. Se parte de una entrada, se realizan una serie de acciones y se llega a una salida. Se le llama diagrama de flujo porque los símbolos utilizados se conectan por medio de flechas para indicar la secuencia de operación. Cada paso se apoya en el anterior y sirve de sustento al siguiente. Favorece la comprensión del proceso, porque lo muestra como un dibujo. El cerebro humano reconoce fácilmente los dibujos.

2.2.2.1 Tipos de flujos

2.2.2.1.1 Formato vertical

En un formato vertical, el flujo o la secuencia de las operaciones va de arriba hacia abajo. Es una lista ordenada de las operaciones de un proceso con toda la información que se considere necesaria.

2.2.2.1.2 Formato horizontal

En el formato horizontal, el flujo o la secuencia de las operaciones van de izquierda a derecha.






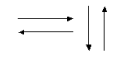

2.2.2.1.3 Formato panorámico

El proceso entero está representado en una sola carta y puede apreciarse de una sola mirada, es decir, mucho más rápido que leyendo el texto, lo que facilita su comprensión. Registra, no sólo en línea vertical, sino también horizontal, distintas acciones simultáneas.

2.2.2.1.4 Formato arquitectónico

Describe el itinerario.

El primero de los flujogramas es eminentemente descriptivo, mientras que los últimos son fundamentalmente representativos.

Símbolo	Significado
	Comienzo o final de proceso: materiales, información o acciones para comenzar el proceso o para mostrar el resultado en el final del mismo.
	Conexión con otros procesos: se nombra un proceso independiente que en algún momento aparece relacionado con el proceso principal.
	Actividad: tarea o actividad llevada a cabo durante el proceso. Puede tener muchas entradas, pero sólo una salida.
	Información de apoyo: información necesaria para realizar una actividad.
	Decisión/ Bifurcación: se indican puntos en que se toman decisiones: sí o no, abierto o cerrado, etc.
	Conexiones de pasos o flechas: muestran dirección y sentido del flujo del proceso.
	Documento: se utiliza este símbolo para hacer referencia a la generación o consulta de un documento específico en un punto del proceso.

2.2.2.2 Desarrollo del diagrama de flujo

Las siguientes son acciones previas a la realización del diagrama de flujo:

- Definir qué se espera obtener del diagrama de flujo.
- Identificar quién lo empleará y cómo.
- Establecer el nivel de detalle requerido.
- Determinar los límites del proceso a describir.
- Comprobar el diagrama de flujo: el diagrama tiene por objetivo representar la realidad del proceso; por lo tanto, se debe comprobar que los símbolos estén bien utilizados, verificar que las actividades y elementos del proceso estén claramente identificados, así como validar el diagrama con personas imparciales.

2.2.2.3 Características y ventajas del diagrama de flujo

- Es una representación gráfica de las secuencias de un proceso. Presenta información clara, ordenada y concisa.
- Permite visualizar las frecuencias y relaciones entre las etapas indicadas.
- Se pueden detectar problemas, desconexiones, pasos de escaso valor añadido, etc.
- Compara y contrasta el flujo actual del proceso contra el flujo ideal para identificar oportunidades de mejora.
- Identifica los lugares y posiciones, donde los datos adicionales pueden ser recopilados e investigados.
- Ayuda a entender el proceso completo.
- Permite comprender de forma rápida y amena los procesos.

2.2.3 Documentación de un proceso de negocio

La documentación de los procesos de negocio es el conjunto de información que nos dice qué hacen las organizaciones, cómo lo hacen y para quién lo hacen. La documentación consiste en material que explica las características técnicas y la operación de una empresa. Muchas organizaciones tienen lo que se conoce como un "programa de documentación", el cual consiste en una política formal, cuya documentación se muestra como algo que debe prepararse en forma rutinaria para cada tarea ordinaria.

2.2.3.1 Estandarización y normalización

2.2.3.1.1 Estandarización

Estandarización significa que los símbolos convencionales se usen en todos los diagramas de flujo para prescribir el sistema y que, en la documentación, se usen formas estandarizadas. Aún cuando las normas de documentación varían de una instalación a otra, es esencial que, dentro de una organización, se utilice un solo método. El uso de procedimientos y documentación estandarizada proporciona la base de una comunicación clara y rápida, adiestramiento menos costoso del personal, reducción de costos de almacenamiento, y otros.

a) Ventajas de la estandarización

- Ayuda al entrenamiento del nuevo personal, dentro y fuera de la organización de sistemas.
- Es útil para cualquiera que tenga la responsabilidad del mantenimiento de los sistemas.
- Ayuda a los analistas y diseñadores de sistemas en el trabajo de integración de sistemas.
- Asegura que el sistema opere correctamente.
- Se utilizan eficientemente los recursos que se dispongan.

b) Estándares básicos de la documentación

Toda documentación que se relacione con la organización, ya sea manual o por computadora, sencillo o complejo, o procedimiento de logística o compras, debe reunir los siguientes requisitos básicos:

- La documentación debe estar rotulada con claridad y bien organizada, con secciones claramente indicadas y almacenada en carpetas e índice.
- Los diagramas deberán ser claros, no aglomerados, y la escritura manuscrita deberá ser legible.
- La documentación deberá ser completa.
- Se incluirá una leyenda o explicación de los términos utilizados.
- La documentación siempre se conserva actualizada.

2.2.3.1.2 Normalización

Asegúrese de que los estándares sean completos, actualizados, documentados y legibles. Se debe auditar permanentemente para que se cumplan los estándares. Evaluar si los estándares establecidos son los requeridos y

hacer los cambios necesarios para que dichos estándares sean los apropiados.

2.2.3.1.3 Teoría general de los manuales de documentación

Durante el desarrollo de un sistema, desde su concepción hasta su puesta en marcha, se ha generado gran cantidad de documentos que, en muchas ocasiones, se han visto modificados por documentos posteriores, debido a cambios en el sistema. Para evitar confusiones, en las revisiones de la documentación, se desarrollan diferentes tipos de documentos dirigidos a las personas que trabajarán con el sistema para facilitar el mantenimiento del mismo. La documentación de un sistema debe estar marcada adecuadamente con la información bien organizada, actualizada y completa; asimismo, todos los términos utilizados deben estar explicados. La documentación debe estar disponible a todos los usuarios de acuerdo a sus necesidades. El estilo de redacción de los manuales de documentación debe tener las siguientes características:

- Debe ser concreto.
- Debe ser preciso y definir los términos utilizados.
- Debe utilizar párrafos cortos.
- Debe utilizar títulos y subtítulos.
- Debe utilizar formas activas en lugar de pasivas.
- No debe emplear frases largas que presenten hechos distintos.
- No debe hacer referencia a una información solamente con el número de referencia.

Resumen

📖 El flujo de un proceso es una representación gráfica de los pasos que se siguen para realizar éste.

📖 Es importante detallar los roles administrativos, en el manejo del flujo de procesos, a fin de determinar las actividades que cumplen cada uno de ellos.

📖 Los roles interpersonales más importantes son los siguientes:

- De representante
- De líder
- De enlace

📖 Los roles de información más importantes son los siguientes:

- De receptor
- De difusor
- De vocero

📖 Los roles decisionales más importantes son los siguientes:

- De emprendedor
- De manejador
- De asignador de recursos
- De negociador

📖 Si deseas saber más acerca de estos temas, puedes consultar las siguientes páginas.

🔗 www.aplicacionesempresariales.com/process-maker-gestion-de-procesos-y-flujos-de-negocios.html

🔗 www.emagister.com/diagramas-procesos-tps-978194.htm

Aquí, hallarás información sobre los flujos de procesos.

2.3 TEMA 6 : Integración de los roles en el modelado de un proceso de negocio

2.3.1 Gestión de roles y actividades

2.3.1.1 ¿Qué es la gestión de roles y actividades?

Los roles, que manejan las organizaciones, se convierten en los motores que impulsan el desarrollo de las empresas. Los roles y sus actividades directivas son elementos imprescindibles para planear, dirigir y controlar las organizaciones.

La gestión es vista como un proceso. No obstante, ¿ha dicho usted alguna vez: “Esta empresa está mal gestionada”, “La dirección es totalmente incompetente” o “La dirección está logrando éxitos en todos los aspectos”? Entonces, si es así, ¿qué significaban estas expresiones? La respuesta es que éstas implicaban lo siguiente:

- La gestión es un determinado tipo de trabajo.
- Algunas veces, las actividades se llevan a cabo adecuadamente, pero otras veces no.

En conclusión, la gestión es un proceso que comprende determinadas funciones y actividades laborales que los gestores, en su respectivo rol, deben llevar a cabo a fin de lograr los objetivos de la empresa. En la gestión, los directivos utilizan ciertos principios que les sirve de guía en este proceso.

Asimismo, la gestión es vista como una disciplina que implica un cuerpo acumulado de conocimientos susceptibles de aprendizaje mediante el estudio. De esta manera, la gestión es una asignatura con principios, conceptos y teorías.

2.3.1.2 ¿Cuál es la importancia de la gestión y las personas?

Se estudia la gestión para entender sus principios, conceptos y teorías, así como para aprender la manera de aplicarlos en el proceso de la gestión empresarial basado en tecnologías. Si usted dice: “Esta compañía tiene un equipo de gestión totalmente nuevo” o “Éste es el mejor gestor con el que he tenido que trabajar hasta ahora”, usted se está refiriendo a los individuos que guían, dirigen y, de este modo, gestionan organizaciones. La palabra gestión, usada en este sentido, se refiere a las personas (gestores) que tienen a su cargo el proceso de gestión y efectúan un determinado rol en él. Los gestores son las personas que asumen la responsabilidad principal por la realización del trabajo en una organización.

La perspectiva de la gestión desde el punto de vista de las personas tiene otro significado adicional. Se refiere a la importancia de los empleados con los que el gestor trabaja y a los que dirige en el cumplimiento de los objetivos de la organización. Las personas, en sus roles, son la sangre que da la vida a la organización. Sin ellos, no se podría hablar de una empresa rentable o del lanzamiento con éxito de un nuevo producto.

2.3.1.3 ¿Qué implica la gestión como carrera?

La gestión como carrera implica pensar en determinados casos, como “Pablo está ascendiendo rápidamente en nuestra institución. Ha desempeñado ya tres cargos de dirección y ahora, tras diez años de trabajo, va a ser ascendido a director académico. Pablo ha recorrido una secuencia de puestos de trabajo en su carrera profesional. Tiene una carrera de gestión impecable.” En este ejemplo, se puede resumir los diferentes significados e interpretaciones del término gestión, el cual puede interrelacionarse del siguiente modo: las personas que quieren tener una carrera como gestores deberán estudiar la disciplina de gestión como medio para poner en práctica el proceso de gestión. Así, se define la gestión como el proceso emprendido por una o más personas para coordinar las actividades laborales de otras personas con la finalidad de lograr resultados de alta calidad que cualquier otra persona, trabajando sola, no podría alcanzar.

2.3.2 Manejo de diagramas de Gantt y PERT como herramientas para la integración de los procesos

2.3.2.1 Gráficas de Gantt

2.3.2.1.1 Un poco de Historia

Una gráfica de Gantt es un diagrama o gráfico de barras que se usa cuando es necesario representar la ejecución o la producción total. Ésta muestra la ocurrencia de actividades en paralelo o en serie en un determinado período de tiempo. Tiene por objeto controlar la ejecución simultánea de varias actividades que se realizan coordinadamente. Fue desarrollada por Henry L. Gantt en 1917 y es una sencilla herramienta de gráficos de tiempo, ya que es fácil de aprender, leer y escribir. Ésta resulta bastante eficaz para la planificación y la evaluación del avance de los proyectos.

Al igual que los gráficos PERT, las gráficas de Gantt se basan en un enfoque gráfico. Una gráfica de Gantt es un sencillo gráfico de barras. Cada barra simboliza una tarea del proyecto, donde el eje horizontal representa el tiempo. Como estos gráficos se emplean para encadenar tareas entre sí, el eje horizontal debe incluir fechas. En la columna izquierda, se ofrece, verticalmente, una relación de las tareas. Una ventaja importante de las gráficas de Gantt es que ilustran claramente el solapamiento entre tareas planificadas. A diferencia con los gráficos PERT, las gráficas de Gantt no muestran bien la dependencia que existe entre tareas diferentes.

2.3.2.1.2 ¿Cómo usar una gráfica de Gantt para la planificación?

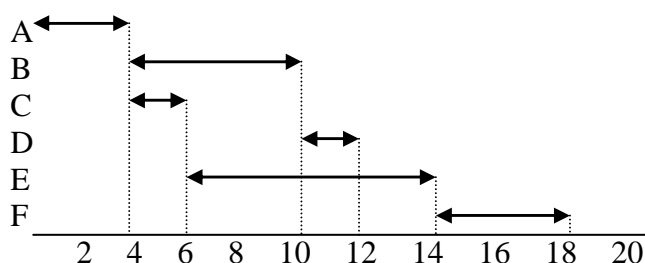
Para generar un calendario de proyecto con una gráfica de Gantt, primero, se tiene que identificar las tareas que deben planificarse. A continuación, se determinará la duración de cada tarea a través de técnicas y fórmulas para la estimación apropiada de tiempos. Si ya se ha preparado un gráfico PERT, entonces, se tiene identificadas las tareas y, por lo menos, se han determinado las dependencias mutuas entre

ellas. Esto es importante, ya que las gráficas de Gantt no muestran claramente estas dependencias, pero es imperativo que el calendario de planificación las reconozca. Por lo tanto, se debe estar preparado para planificar tareas de la siguiente manera: primero, se debe escribir la lista de actividades en la columna de la izquierda del diagrama de Gantt. Luego, las fechas correspondientes a la duración del proyecto se anotan en el eje horizontal del diagrama. A continuación, se deben determinar las fechas de inicio y fin de cada tarea o actividad, pero se debe tomar en cuenta las dependencias parciales o totales entre las tareas.

Actividad	Después de	Duración de la actividad
A	-	4 semanas
B	A	6 semanas
C	A	2 semanas
D	B	2 semanas
E	C	8 semanas
F	D-E	4 semanas

2.3.2.1.3 Uso de gráficas de Gantt para evaluar el avance del proyecto

Una de las responsabilidades más habituales del director de proyectos es informar sobre el avance del proyecto a sus superiores. Las gráficas de Gantt o diagramas de Gantt suelen utilizarse para mostrar el avance de los proyectos, porque pueden compararse de forma conveniente la planificación original con el desarrollo real. Para informar del avance del proyecto, se tiene que ampliar las convenciones propias del diagrama de Gantt. Si una tarea ha sido completada, su barra correspondiente aparecerá más oscura. Si ha sido completada sólo parcialmente, la parte proporcional de la barra estará más oscura. El porcentaje de barra oscurecida deberá corresponder al porcentaje de tarea completa. Las barras más claras simbolizan tareas que no han sido empezadas. A continuación, se trazará una línea vertical perpendicular al eje horizontal que cortará a éste en la fecha del día. Entonces, se puede evaluar el avance del proyecto.



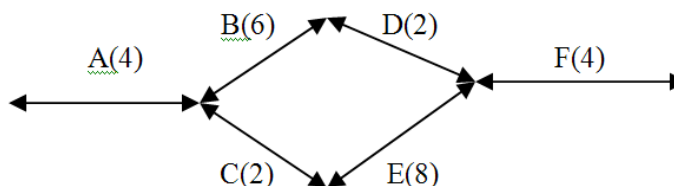
2.3.2.2 PERT (Evaluación de Programa y Técnica de Revisión)

2.3.2.2.1 Un poco de historia

El PERT fue desarrollado por científicos de la oficina naval de proyectos especiales: Booz, Allen y Hamilton, y la división de sistemas de armamentos de la corporación Lockheed Aircraft. La técnica demostró tanta utilidad que ha ganado mucha aceptación, tanto en el gobierno como en el sector privado. En los gráficos PERT, los proyectos pueden organizarse en acontecimientos y tareas. “Un acontecimiento (también, llamado hito) es un punto en el tiempo que representa el inicio o la finalización de una tarea, o un conjunto de tareas”. Para ilustrar los acontecimientos, en los gráficos PERT, se ha utilizado una gran variedad de símbolos: círculos, cuadrados y similares. En los gráficos PERT, estos acontecimientos reciben a menudo el nombre de nodos. Cada nodo está dividido en tres secciones. La parte izquierda del nodo incluye el número de identificación del acontecimiento. Éste número, por lo general, hace referencia a una leyenda que define explícitamente el acontecimiento. Las partes derecha superior y derecha inferior del nodo se usan para anotar los tiempos máximo y mínimo de finalización del acontecimiento. En vez de ser fechas, estos tiempos se cuentan a partir de TIEMPO = 0, donde 0 corresponde a la fecha en la que se inicia el proyecto. Todos los gráficos PERT tienen un nodo de inicio y un nodo de fin que señala el fin del proyecto.

2.3.2.2.2 ¿Cómo usar un gráfico PERT?

En un gráfico PERT, las tareas (llamadas, también, actividades) se presentan mediante una flecha entre nodos.



2.3.2.2.3 Algunas consideraciones

- Una tarea es una actividad del proyecto (o un conjunto de actividades).
- En la flecha, se incluyen una letra de identificación de la tarea y la duración esperada de la misma. La dirección de la flecha indica qué acontecimiento debe ser completado antes que el otro. La duración de la tarea resulta en la terminación del nodo siguiente.
- Una flecha con trazo discontinuo tiene un significado especial. Es una tarea vacía.
- Una tarea vacía representa la dependencia de dos acontecimientos. Sin embargo, como no ha de llevarse a cabo ninguna actividad, no existe duración entre dichos acontecimientos.

2.3.2.2.4 Estimación de los requisitos de tiempo del proyecto y elaboración de un PERT

Antes de dibujar un gráfico PERT, debe hacerse una estimación del tiempo requerido por cada tarea del proyecto. El gráfico PERT puede utilizarse para indicar los tiempos máximos y mínimos que se requieren para la finalización de las tareas. Aunque, estos tiempos se expresan a menudo en forma de personas-día, no es recomendable este planteamiento. No existe ninguna prueba de que exista dependencia lineal entre el tiempo de terminación de un proyecto y el número de personas asignadas al equipo del proyecto. Muchos proyectos de sistemas que se entregaron con retraso aumentaron más su desviación en los plazos cuando se añadieron más personas al equipo de proyecto. Por el hecho de que dos personas hagan un trabajo en cuatro días, no puede suponerse que cuatro personas lo harán en dos días. Por esto, es mejor que se exprese este tiempo en días de calendario para un número dado de personas asignadas por tarea.

Los requisitos de tiempo de los proyectos deben ser calculados por estimación, es decir, debe hacerse como se pueda. Un buen director de proyectos, un analista de sistemas, se basa en sus datos y su experiencia en otros proyectos anteriores. Existen productos CASE, como SPQR/20 que pueden ayudar a los directores de proyectos a realizar mejores estimaciones de tiempo. Otras organizaciones han puesto en práctica normas internas para calcular las estimaciones de tiempo de los proyectos de una forma más estructurada. Estas normas pueden suponer tener que analizar las tareas en función de su dificultad, de los conocimientos y técnicas necesarios, y de otros factores identificables. Alternativamente, podría hacerse una estimación optimista y, después, ajustar las tareas con factores de peso a diversos criterios, como el tamaño del equipo, el número de usuarios finales con los que se tiene que trabajar, la disponibilidad de dichos usuarios finales y así sucesivamente. Cada factor de peso puede aumentar o reducir el valor de la estimación.

2.3.2.2.5 Factores que influyen sobre las estimaciones

- Tamaño del equipo de proyecto.
- Experiencia de los miembros del equipo.
- Número de usuarios finales y directivos.
- Actitud de los usuarios finales.
- Compromiso de la dirección.
- Disponibilidad de los usuarios finales y los directivos.
- Proyectos en curso.

2.3.2.2.6 ¿Cómo calcular los requisitos de tiempo?

Para calcular los requisitos de tiempo y dibujar un gráfico PERT, son necesarios los siguientes pasos:

- Hacer una lista de todas las tareas y acontecimientos del proyecto.

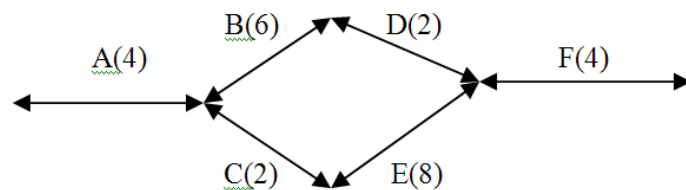
- Determinar las dependencias entre las tareas. Para cada tarea, se anotan las tareas que han de completarse antes y después de la terminación de la tarea en concreto.
- Hacer una estimación de la duración de cada tarea. Esta estimación se realiza de la siguiente manera: primero, calcular la cantidad mínima de tiempo que llevaría realizar la tarea, que recibe el nombre de tiempo óptimo (TO). El cálculo del TO supone que no sucederán ni siquiera las interrupciones o retrasos más probables. Segundo, calcular la cantidad máxima de tiempo que llevaría realizar la tarea, que recibe el nombre de tiempo pésimo (TP). El cálculo del TP supone que todo lo que pueda ir mal irá mal.
- Calcular el tiempo más probable (TMP) que será necesario para realizar la tarea.
- Calcular la duración esperada (DE) de la siguiente manera: calcular el tiempo mínimo de finalización y el tiempo máximo de finalización (TmF y TMF) para cada tarea.

2.3.2.2.7 Uso de gráficos PERT para evaluar el avance del proyecto

Se debe dibujar un gráfico PERT, pero un procedimiento alternativo para obtener gráficos PERT es la planificación inversa. Esta planificación programa las actividades que empiezan con una fecha propuesta de terminación de una tarea o proyecto, y va hacia atrás hasta programar las tareas que deben ir por delante de ésta.

2.3.2.2.8 El camino crítico en un gráfico PERT

El camino crítico es una secuencia de tareas dependientes en un proyecto, que conforma la suma mayor de las duraciones estimadas. Es el camino, en el cual no existe tiempo muerto. El tiempo muerto disponible para una tarea es igual a la diferencia entre sus tiempos máximo y mínimo de finalización. Si dichos tiempos son iguales, la tarea pertenece al camino crítico. Si una tarea del camino crítico se retrasa en sus plazos, se retrasará, también, todo el proyecto.



Actividad	Después de	Duración de la Actividad
A	-	4 semanas
B	A	6 semanas
C	A	2 semanas
D	B	2 semanas
E	C	8 semanas
F	D-E	4 semanas

ABDF=16 semanas

ACEF=18 semanas

EJERCICIO

Una empresa automotriz desea implementar una nueva línea de montaje para su nuevo modelo de lujo con el fin de disminuir ciertos costos innecesarios, en los cuales ha estado incurriendo. Luego de realizar los análisis correspondientes, la empresa decidió proceder de la siguiente manera:

Se comenzará con la tarea A, la que durará 7 días. Luego de realizar esta actividad, seguirán las actividades B y D. Por su parte, la tarea F (que durará 48 horas) se iniciará una vez que se termine con la actividad C. Posteriormente, se seguirá con la tarea H (que tendrá una duración de 24 horas) siempre y cuando se hayan terminado las tareas E y F. Además, se comenzará con la tarea G al mismo tiempo que empiece C, lo cual ocurrirá cuando termine la actividad D. Por otro lado, se iniciará la tarea I después que se termine con la actividad G. Por último, la tarea E tendrá que esperar el término de B para comenzar. Los análisis realizados entregaron los siguientes tiempos de duración para cada tarea:

Actividad B= 3 días

Actividad C= 2 días

Actividad D= 4 días

Actividad E= 2 días

Actividad G= 6 días

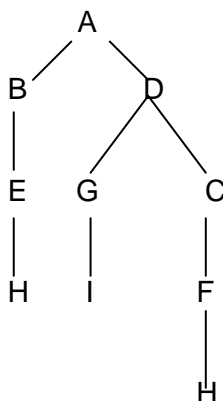
Actividad I= 5 días

Se pide lo siguiente:

Construir una gráfica de Gantt que muestre el análisis descrito.

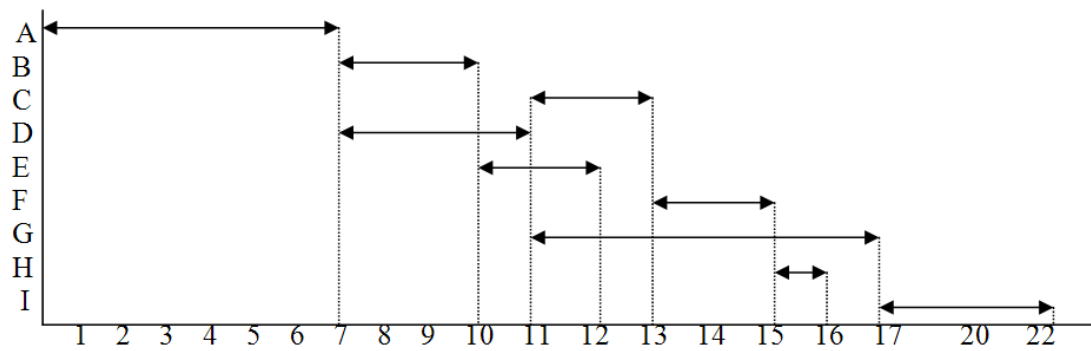
(a) ¿Cuántos días durará el montaje del modelo de lujo como mínimo?

Para tener una idea más clara de la secuencia de las actividades, se puede realizar un diagrama del tipo:

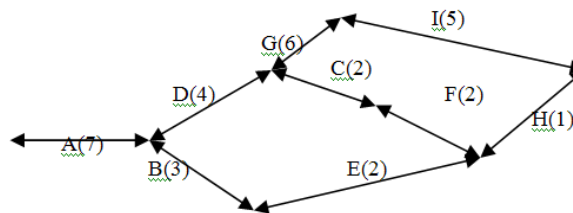


Este diagrama ayudará con la realización de la siguiente tabla, previa a la gráfica de Gantt.

Actividad	Después de	Duración de la actividad
A	-	7 días
B	A	3 días
C	D	2 días
D	A	4 días
E	B	2 días
F	C	2 días
G	D	6 días
H	E-F	1 día
I	G	5 días



A continuación, se presenta la malla PERT.



Si se tiene la malla PERT, se calcula los tiempos totales de cada rama:

ADGI = 22 días

ABCFH = 16 días

ABEH = 13 días

De lo anterior, se deduce que la ruta crítica es ADGI. Por lo tanto, 22 días, durará el montaje del modelo de lujo como mínimo.

Resumen

- 📖 La gestión es un proceso que comprende determinadas funciones y actividades laborales que los gestores, en su respectivo, rol deben llevar a cabo a fin de lograr los objetivos de la empresa. En la gestión, los directivos utilizan ciertos principios que les sirve de guía en este proceso.
- 📖 Una gráfica de Gantt es un sencillo gráfico de barras. Cada barra simboliza una tarea del proyecto, donde el eje horizontal representa el tiempo. Como estos gráficos se emplean para encadenar tareas entre sí, el eje horizontal debe incluir fechas. En la columna izquierda, se ofrece, verticalmente, una relación de las tareas.
- 📖 El gráfico PERT puede utilizarse para indicar los tiempos máximos y mínimos que se requieren para la finalización de las tareas.
- 📖 Si deseas saber más acerca de estos temas, puedes consultar las siguientes páginas.

🔗 es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_Gantt

🔗 www.proyectossostenibles.com/diagrama.htm

🔗 [es.wikipedia.org/wiki/T%C3%A9cnica_de_revisi%C3%B3n_y_evaluaci%C3%B3n_de_pr](https://es.wikipedia.org/wiki/T%C3%A9cnica_de_revisi%C3%B3n_y_evaluaci%C3%B3n_de_programas)
ogramassisab.lce.org/%7Embowe/Diagrama_Pert.htm

Aquí, hallarás información sobre los diagramas de Gantt y PERT.

**UNIDAD DE
APRENDIZAJE****3**

MODELADO DE NEGOCIO:

IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES CRÍTICAS Y AUTOMATIZACIÓN DE LAS MISMAS, QUE INCLUYE PROCESOS TIPO DE LAS ORGANIZACIONES

LOGRO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

- Al término de la unidad, el alumno, de forma individual, podrá ser capaz, mediante el uso de técnicas de identificación de problemas de distinta naturaleza, de señalar las actividades susceptibles de ser automatizadas en un proceso de negocio.

TEMARIO

3.1 Tema 7: Análisis del modelo de negocio

3.1.1 Problemología organizacional

3.1.2 Entropía organizacional

3.2 Tema 8: Definición de tipos de problemas organizacionales

3.2.1. Modelo de identificación y gestión de problemas duros

3.2.2. Modelo de identificación y gestión de problemas blandos

3.3 Tema 9: Captura de requerimientos

3.3.1. Identificación de actividad automatizable

3.3.2. Gestión de actividad automatizable.

ACTIVIDADES PROPUESTAS

- Los alumnos deben realizar los ejemplos planteados en la clase.

3.1 TEMA 7 : Análisis del modelo de negocio

3.1.1 Problemología organizacional

3.1.1.1 ¿Qué es un problema?

Un problema puede ser definido como una desviación de una situación actual deseada en un punto de tiempo dado, es decir, es un estado intencionado, con el cual un individuo intencionado está insatisfecho y acerca del cual tiene dudas de los posibles cursos de acción a tomar para cambiar este estado a uno satisfactorio. De lo anterior, se deduce que un problema satisface tres condiciones:

Un individuo o grupo que toma decisiones, tiene disponibles cursos de acción alternativos.

La elección tomada puede tener un efecto significativo.

El que toma decisiones, tiene duda acerca de qué alternativa debería ser seleccionada.

En general, un problema tiene cinco componentes:

- Aquél o aquéllos que se enfrentan al problema, él o los que toman las decisiones.
- Aquellos aspectos de la situación del problema que puede controlar quien toma las decisiones, es decir, son las variables controlables.
- Aquellos aspectos de la situación del problema que se escapan al control de quien toma la decisión, pero que, junto con las variables controlables, pueden afectar el resultado de la selección, las variables no controlables.
- Las restricciones que se imponen desde adentro o desde afuera sobre los posibles valores de las variables controlables e incontrolables.
- Los posibles resultados producidos en conjunto por la selección de quien toma la decisión y las variables controlables.

3.1.1.2 Características de los problemas

Cuando los puntos, que a continuación se mencionan, existen, la situación se califica como un verdadero problema. Ésta es la lista de características de un problema:

- Comunicación deficiente: la conversación se frustra o ni siquiera puede comenzar, por lo que no hay un completo entendimiento.
- Incógnitas: falla de información.
- Información incorrecta: parte de la información conocida es equivocada.
- Confusión: la gente implicada se siente desorientada, tensa o abrumada por los estímulos y las opciones.
- Emociones ocultas: sentimientos que surgen conforme se analiza la situación.
- Puntos de vista diferentes: cuando se tienen ideas contradictorias.

- Impresiones variables: conforme se investiga la situación, las ideas, emociones, explicaciones cambian, a veces, de manera radical.
- Dilema equilibrado: existe una lucha crítica donde no hay una persona o una idea capaz de ganar.
- Persistencia: la situación no desaparece.

3.1.2 Entropía organizacional

La definición más elemental de entropía es la siguiente: es el grado de desorden que tiene un sistema. La palabra entropía procede del griego **em**, que significa sobre, en y cerca de; y **sqopg**, que significa giro, alternativa, cambio, evolución o transformación. La entropía es un patrón de medida.

En la gestión de las tecnologías administrativas, se debe partir de la consideración de que los sistemas aislados tienden al desorden, es decir, las cosas tienden al caos a medida que pasa el tiempo (no hay más que fijarse en el organismo de un ser vivo). Si se parte de esto, se puede determinar que, al no conocer el orden del sistema, se genera incertidumbre.

La entropía es nula cuando la certeza es absoluta y alcanza un máximo cuando el sistema se acerca al equilibrio. Cuando la entropía es máxima, en la organización, es decir, cuando exista un equilibrio entre todos los elementos que la componen, se produce una estabilidad en la organización que no siempre es buena, debido a que todo debe ser de constante cambio en las empresas. "El orden de un sistema puede aumentar, pero a condición de que la cantidad de desorden a su alrededor aumente en una cantidad mayor. Esto es lo que le sucede a un ser vivo. Se podría definir la vida como un sistema ordenado que puede sostenerse contra la tendencia al desorden y que puede reproducirse, es decir, que puede formar sistemas ordenados similares, pero independientes. El sistema debe convertir información, aparentemente, inútil a información valiosa a través de una forma ordenada de trazabilidad de la misma. De esta manera, el sistema puede satisfacer el requisito de que la cantidad de desorden aumente, mientras que, al mismo tiempo, aumente el orden en sí mismo y en su descendencia".

3.1.2.1 El uso de modelos para comprender las situaciones complejas

Es posible tratar de entender, modificar, mejorar o dar sugerencias de acción sobre una situación humana o sistema humano si se hace uso de un modelo. Éste es la interpretación explícita del entendimiento sobre una situación o, al menos, la representación de algunas ideas sobre la situación. Un modelo puede ser normativo o descriptivo, pero, sobre todas las cosas, debe ser "útil". La utilidad de un modelo dependerá directamente de la relevancia que ese modelo tenga en la situación bajo estudio. Según Woodburn: "Un modelo de sistemas es relevante a una situación si, y sólo si, éste ayuda a un OBSERVADOR/ANALISTA a entender o modificar la SITUACIÓN". De acuerdo a lo anterior, se presenta la siguiente figura que contiene el papel que juegan los sistemas en el contexto de la solución de problemas y donde se encuentran planteados dos contextos dentro del proceso.

CONTEXTO CONCEPTUAL	CONTEXTO OPERATIVO
¿QUÉ PROBLEMAS EXISTEN?	¿CÓMO PUEDEN SOLUCIONARSE?
<p><i>Problema:</i> Definir y estructurar los problemas relacionados a una situación problemática que se manifiesta y se percibe como indefinida.</p> <p>Se <i>utilizan</i> sistemas conceptuales "apreciativos" de una situación problemática indefinida y no estructurada.</p> <p>El paradigma de sistemas se utiliza tomando una postura "epistemológica" hacia la realidad que se confronta con el fin de:</p> <p>APRECIAR, ESTRUCTURAR Y DEFINIR LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.</p>	<p><i>Problema:</i> Diseñar e implantar formas e instrumentos administrativos que permitan tener una situación problemática definida bajo control.</p> <p>Se <i>utilizan</i> sistemas operativos "descriptivos" de una situación problemática definida y estructurada.</p> <p>El paradigma de sistemas se utiliza tomando una postura "ontológica" hacia la realidad que se confronta con el fin de:</p> <p>ANALIZAR, DISEÑAR, OPTIMIZAR Y OPERAR SISTEMAS PARA CONTROLAR LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.</p>

Por último, si se trata de sintetizar, se puede concluir lo siguiente:

- Existen situaciones en las que está involucrado el ser humano como actor, las cuales son demasiado complejas para ser comprendidas inmediatamente.
- Las situaciones humanas tienen dos dimensiones fundamentales: la ecología, natural y emergente; y la artificial, creada con todo propósito y por lo mismo controlada.
- La utilización de modelos relevantes es una forma de incrementar el conocimiento o entendimiento de la situación para, posteriormente, intervenir en ellas.
- Independiente del tipo de modelo o lenguaje de modelación, estos modelos sólo pueden ser utilizados de dos formas: como una "descripción" de lo que sucede en la realidad, es decir, utilizar el modelo como una ontología o bien como una "apreciación" de lo que existe con el fin de seguir explorándolo, es decir, utilizar el modelo como una epistemología.
- Esta intervención ha hecho que surjan dos paradigmas de intervención en situaciones problemáticas: el enfoque de sistemas duros, que parte de la existencia ontológica de los sistemas; y el enfoque de sistemas blandos, que aboga por un proceso sistémico de exploración.
- El lenguaje de modelación de los sistemas de actividad humana sólo puede representar partes de la dimensión artificial de las situaciones humanas, pero no hay herramientas para modelar los procesos o relaciones ecológicas humanas.

3.1.2.2 El uso de modelos para la solución de las situaciones complejas

Un individuo intencionado tiene tres maneras de confrontar un problema: resolución, solución y disolución.

La **resolución** de un problema es la eliminación de la situación problemática por un individuo intencionado, que está en ella, mediante una selección arbitraria suficientemente buena que satisface o basta. A este enfoque se le llama "clínico", debido a que depende fuertemente de la experiencia pasada, y de la prueba y error común para sus entradas.

La mayoría de administradores son solucionadores de problemas. Defienden su enfoque a los problemas al citar la carencia de información y tiempo requerido para hacer algo más. Los médicos, también, argumentan que los problemas reales están desordenados como para interpretar enfoques alternativos que podrían ser inaplicables e inapropiados; además, agregan que su enfoque minimiza el riesgo y, por lo tanto, maximiza la probabilidad de la supervivencia.

La **solución** de un problema es la selección de un curso de acción sobre un conjunto de cursos de acción disponibles, el cual realiza un individuo como resultado de un proceso de búsqueda y que considera más idóneo para producirle un estado de satisfacción u optimización. En el proceso de búsqueda, el solucionador del problema tiene la creencia de que existe un curso de acción más eficiente para producir un resultado deseado.

3.1.2.3 ¿Qué implica la solución de un problema?

La solución a un problema involucra la respuesta a dos preguntas:

- ¿Qué alternativas están disponibles?
- ¿Cuál es la mejor? o ¿cuál es suficientemente buena?

A la solución de problemas se le llama el enfoque de la investigación, debido a que está basado fundamentalmente en métodos científicos, técnicas y herramientas. Hace un uso extensivo de modelos matemáticos, y experimentación real o simulada; por lo tanto, depende fuertemente de la observación y medición, y aspira a la objetividad completa.

Los investigadores, más que los administradores, tienden a resistirse de la dilución de soluciones óptimas con consideraciones cualitativas y, a menudo, prefieren la solución óptima de un problema no formulado completamente que la solución menos óptima de un problema formulado en forma completa.

En cuanto a la **disolución** de un problema, es la eliminación de una situación problemática por un individuo intencionado, que está en ella, mediante el cambio en las intenciones de ese individuo, o sea, un cambio en la naturaleza y/o el ambiente del problema. Las personas que disuelven problemas, más que satisfacer u optimizar, idealizan, porque su objetivo es cambiar el sistema involucrado o su ambiente, de tal forma que se acerque a un estado, finalmente, deseado, es decir, se

aproxime a un estado donde el problema no surja o no pueda hacerlo. A esto se le llama enfoque de diseño.

El diseñador hace uso de métodos, técnicas y herramientas, tanto del administrador como del investigador, pero las usa sintéticamente más que analíticamente. Él trata de disolver problemas al cambiar las características de los sistemas mayores que lo contienen más que soluciones de las partes contenidas. El enfoque de diseño es utilizado por esa minoría de administradores y científicos de la administración, cuyo principal objetivo organizacional es el desarrollo más que el crecimiento o la sobrevivencia, y que conocen la diferencia. Desarrollar es incrementar la propia habilidad, y desear mejorar la propia calidad de vida y la de otros. Desarrollo y crecimiento no son la misma cosa y ni siquiera están necesariamente relacionados.

Resumen

📖 Un problema puede ser definido como una desviación de una situación actual deseada en un punto de tiempo dado, es decir, es un estado intencionado, con el cual un individuo intencionado está insatisfecho y acerca del cual tiene dudas de los posibles cursos de acción a tomar para cambiar este estado a uno satisfactorio.

📖 La solución a un problema involucra la respuesta a dos preguntas: ¿qué alternativas están disponibles?, ¿cuál es la mejor? o ¿cuál es suficientemente buena?

📖 Si deseas saber más acerca de estos temas, puedes consultar las siguientes páginas.

🔗 <http://projects.isss.org/ALAS>

🔗 www.cec.uchile.cl/~roroman/.../ENTROPIA.HTM

🔗 es.wiktionary.org/wiki/entropía

Aquí, hallarás información sobre los diagramas de problemología y de entropía.

3.2 TEMA 8 : Definición de tipos de problemas organizacionales

3.2.1 Modelo de identificación y gestión de problemas duros

3.2.1.1 ¿Qué es la metodología de sistemas duros?

Los problemas duros son problemas caracterizados por el hecho de que están bien definidos. Se asume, en ellos, que hay una solución definida y que se pueden definir metas numéricas específicas a ser logradas. Esencialmente, con un problema duro se puede definir qué tipo de resultado se logrará antes de poner en ejecución la solución. Los "QUÉ" y los "CÓMO" de un problema duro pueden estar determinados previamente en la metodología.

3.2.1.2 Metodologías

3.2.1.2.1 Metodología de causa y efecto

Cuando se ha identificado el problema a estudiar, es necesario buscar las causas que producen la situación anormal. Cualquier problema por complejo que sea es producido por factores que pueden contribuir en una mayor o menor proporción. Estos factores pueden estar relacionados entre sí y con el efecto que se estudia. El diagrama de causa y efecto es un instrumento eficaz para el análisis de las diferentes causas que ocasionan el problema. Su ventaja consiste en poder visualizar las diferentes cadenas causa y efecto que pueden estar presentes en un problema, lo cual facilita los estudios posteriores de evaluación del grado de aporte de cada una de estas causas.

Cuando se estudian problemas de fallos en equipos, éstas pueden ser atribuidas a múltiples factores. Cada uno de ellos puede contribuir positiva o negativamente al resultado. Sin embargo, alguno de estos factores puede contribuir en mayor proporción. Por ello, es necesario recoger la mayor cantidad de causas para comprobar el grado de aporte de cada una e identificar las que afectan en mayor proporción. Para resolver esta clase de problemas, es necesario disponer de un mecanismo que permita observar la totalidad de relaciones causa-efecto.

Un diagrama de causa y efecto facilita recoger las numerosas opiniones expresadas por el equipo sobre las posibles causas que generan el problema. Se trata de una técnica que estimula la participación e incrementa el conocimiento de los participantes sobre el proceso que se estudia. El diagrama de causa y efecto es un gráfico con la siguiente información:

- El problema que se pretende diagnosticar.
- Las causas que posiblemente producen la situación que se estudia.
- Un eje horizontal conocido como espina central o línea principal.
- El tema central que se estudia se ubica en uno de los extremos del eje horizontal. Este tema se sugiere encerrar con un rectángulo. Es frecuente que este

rectángulo se dibuje en el extremo derecho de la espina central.

- Líneas o flechas inclinadas que llegan al eje principal, las cuales representan los grupos de causas primarias en que se clasifican las posibles causas del problema en estudio.
- A las flechas inclinadas o de causas primarias llegan otras de menor tamaño que representan las causas que afectan a cada una de las causas primarias. Éstas se conocen como causas secundarias.
- El diagrama de causa y efecto debe llevar información complementaria que lo identifique. La información que se registra con mayor frecuencia es la siguiente: título, fecha de realización, área de la empresa, integrantes del equipo de estudio, etc.
- Esta clasificación es la más, ampliamente, difundida y se emplea preferiblemente para analizar problemas de procesos y averías de equipos, pero pueden existir otras alternativas para clasificar las causas principales, lo cual depende de las características del problema que se estudia.

¿Cuáles son las causas más comunes?

a) Causas debidas a la materia prima

Se tienen en cuenta las causas que generan el problema desde el punto de vista de las materias primas empleadas para la elaboración de un producto. Por ejemplo, causas debidas a la variación del contenido mineral: pH, tipo de materia prima, proveedor, empaque, transporte etc. Estos factores causales pueden hacer que se presente con mayor severidad una falla en un equipo.

b) Causas debidas a los equipos

En esta clase de causas, se agrupan aquellas relacionadas con el proceso de transformación de las materias primas, como las máquinas y herramientas empleadas, efecto de las acciones de mantenimiento, obsolescencia de los equipos, cantidad de herramientas, distribución física de estos, problemas de operación, eficiencia, etc.

c) Causas debidas al método

Se registran, en esta espina, las causas relacionadas con la forma de operar el equipo y el método de trabajo. Son numerosas las averías producidas por estrelladas de los equipos, deficiente operación y falta de respeto de los estándares de capacidades máximas.

d) Causas debidas al factor humano

En este grupo, se incluyen los factores que pueden generar el problema desde el punto de vista del factor humano. Por ejemplo, falta de experiencia del personal, salario, grado de entrenamiento, creatividad, motivación, pericia, habilidad, estado de ánimo, etc.

Debido a que no en todos los problemas se pueden aplicar las anteriores clases, se sugiere buscar otras alternativas para identificar los grupos de causas principales. En base a la experiencia, se ha visto, frecuentemente, la necesidad de adicionar las siguientes causas primarias:

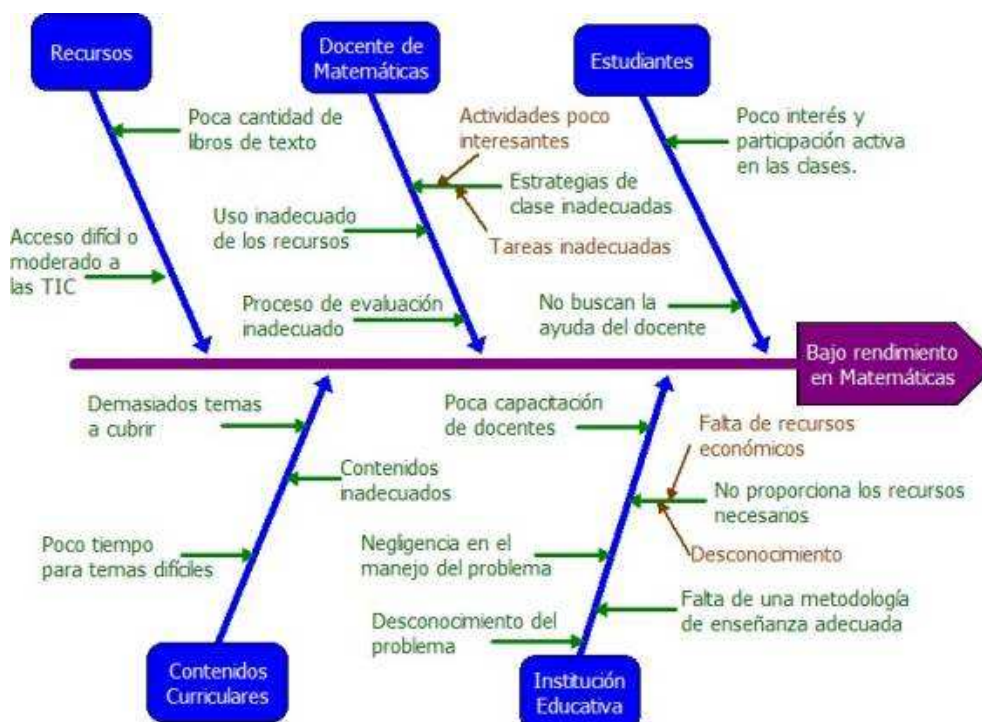
e) Causas debidas al entorno

Se incluyen, en este grupo, aquellas causas que pueden venir de factores externos, como contaminación, temperatura del medio ambiente, altura de la ciudad, humedad, ambiente laboral, etc.

f) Causas debidas a las mediciones y metrología

Frecuentemente, en los procesos industriales, los problemas de los sistemas de medición pueden ocasionar pérdidas importantes en la eficiencia de una planta. Es recomendable crear un nuevo grupo de causas primarias para poder recoger las causas relacionadas con este campo de la técnica, por ejemplo descalibraciones en equipos, fallas en instrumentos de medida, errores en lecturas, deficiencias en los sistemas de comunicación de los sensores, fallas en los circuitos amplificadores, etc.

Para un diagrama causa-efecto, el animador de la reunión es el encargado de registrar las ideas aportadas por los participantes. Es importante que el equipo defina la espina primaria en que se debe registrar la idea aportada. Si se presenta discusión, es necesario llegar a un acuerdo sobre donde registrar la idea. En situaciones en las que es difícil llegar a un acuerdo y para mejorar la comprensión del problema, se puede registrar una misma idea en dos espinas principales. Sin embargo, se debe dejar esta posibilidad solamente para casos extremos.



3.2.1.2.2 Metodología de lluvia de ideas

Cuando se ha identificado el problema a estudiar, se puede usar *brainstorming* o flujo de ideas o lluvia de ideas. Éste es, sin duda, el método creativo más conocido. Sin embargo, es tan famoso como mal conocido, ya que se han realizado tantas traducciones que casi parece imposible saber si se refiere a lo mismo. Las más comunes son lluvia de ideas, torbellino de ideas, tormenta de ideas, desencadenamiento de ideas, movilización verbal, bombardeo de ideas, sacudidas de cerebros, promoción de ideas, tormenta cerebral, desencadenamiento de ideas, avalancha de ideas, tempestad en el cerebro y tempestad de ideas. Este método comenzó en el ámbito de las empresas. Se aplica a temas tan variados, como la productividad, la necesidad de encontrar nuevas ideas y soluciones para los productos del mercado, para encontrar nuevos métodos que desarrollen el pensamiento creativo a todos los niveles. No obstante, pronto, se extiende al ámbito académico para crear cursos específicos que desarrollen la creatividad y promuevan la introducción de los principios creativos, lo cual propone una enseñanza más creativa en cualquier materia que se trate.

Principios y supuestos teóricos

Se debe aplazar el juicio y no realizar críticas hasta que no se agoten las ideas, ya que se actuaría como un inhibidor. Se ha de crear una atmósfera de trabajo en la que nadie se sienta amenazado. Cuantas más ideas se sugieran, mejores resultados se conseguirán, es decir, “la cantidad produce la calidad”. Las mejores ideas aparecen tarde en el período de producción de ideas; por lo tanto, será más fácil encontrar las soluciones y se tendrá más variedad sobre lo cual elegir. La producción de ideas en grupo puede ser más efectiva que la individual. En el asociacionismo, se pone en juego la imaginación y la memoria, de tal forma que una idea encadena y trae a otra. Las leyes que contribuyen a asociar las ideas son las siguientes:

- Semejanza: con analogías, metáforas, etc.
- Oposición: da ideas que conectan dos polos opuestos mediante la antítesis, ironía, entre otros.

Tampoco, se debe olvidar que, durante las sesiones, las ideas de una persona serán asociadas de manera distinta por cada miembro y hará que aparezcan otras por contacto.

Composición del grupo

• El director o presidente del grupo o comité:

Es la figura principal y el encargado de dirigir la sesión. Debe ser un experto en pensamiento creador. Su función es formular claramente el problema y que todos se familiaricen con él. Cuando lo haga, debe estimular ideas, hacer que se rompa el hielo en el grupo. Es el encargado de que se cumplan las normas y no permite las críticas. Debe permanecer callado e intervenir cuando se corte la afluencia de ideas, por lo que le será útil llevar ya un listado de ideas. Su función, también, será lograr que todos participen y den ideas, conceder la palabra. Además, es la persona que da por finalizada la sesión. Posteriormente, clasificará las ideas de la lista que le proporciona el secretario.

- **El secretario:**

Registra por escrito las ideas según van surgiendo, es decir, las numerará, las reproducirá fielmente, las redactará y se asegurará de que todos están de acuerdo con lo escrito. Por último, realizará una lista de estas ideas.

- **Los participantes:**

Pueden ser habituales o invitados. Su función es producir ideas. Conviene que entre ellos no haya diferencias jerárquicas.

Condiciones ambientales

- **Físicas:**

Debe disponerse de un lugar espacioso, cómodo, y que disponga de una pizarra o un bloc gigante para exponer las ideas que surjan. Los participantes deben colocar las sillas en círculo alrededor de una mesa.

- **Humanas:**

Las personas que componen el grupo deben estar motivadas para solucionar el problema y en un ambiente que propicie la participación de todos. Asimismo, todos deben sentirse confiados y con la sensación de que pueden hablar sin que se produzcan críticas. Todas las ideas en principio deben tener el mismo valor, pues cualquiera de ellas puede ser la clave para la solución. Se ha prestado mucha atención a las frases que pueden coartar la producción de ideas. Además, durante la celebración, no deberían asistir espectadores. Se debe evitar todos los bloqueos que paralizan la ideación, como hábitos o ideas preconcebidas, el desánimo o falta de confianza en sí mismo, el temor y la timidez, etc.

Fases de aplicación de la tormenta de ideas:

- a) **Descubrir hechos:**

Al menos con un día de antelación, el director comunica por escrito a los miembros del grupo sobre los temas a tratar. El director explica los principios de la tormenta de ideas e insiste en la importancia de tenerlos en cuenta. Precalentamiento: se comienza la sesión con una ambientación de unos 10 minutos, donde se trata un tema sencillo y no comprometido. Es una fase especialmente importante para los miembros sin experiencia.

- b) **Planteamiento del problema:**

Se determina, delimita, precisa y clarifica el problema. A continuación, se plantea el problema cuando se recogen las experiencias que se posee o consulta la documentación. Sin embargo, cuando es complejo, conviene dividirlo en partes. Aquí, es importante la utilización del análisis para desmenuzar el problema en pequeñas partes, y conectar lo nuevo y lo desconocido.

- c) **Producir ideas (es la fase de tormenta de ideas propiamente dicha):**

Se van aplicando alternativas. Se busca producir una gran cantidad de ideas con la aplicación de los principios que se han visto

(principios y supuesto teóricos). Además, es útil, cuando se ha trabajado mucho, alejarse del problema, pues es un buen momento para que se produzcan asociaciones. Muchas de las nuevas ideas serán ideas antiguas, mejoradas o combinadas con varias ya conocidas.

d) Clausura de la reunión:

Al final de la reunión, el director da las gracias a los asistentes y les ruega que no abandonen el problema, ya que, al día siguiente, se le pedirá una lista de ideas que les pueda haber surgido. Se incorporan las ideas surgidas después de la reunión.

e) Descubrir soluciones:

Se elabora una lista definitiva de ideas para seleccionar las que parecen más interesantes. La selección se realiza desechando las ideas que no tienen valor y se estudia si son válidas las que se consideran interesantes. Lo mejor es establecer una lista de criterios de conveniencia o no de cada idea. De esta manera, se seleccionan las ideas más útiles y si es necesario se ponderarán. Esto pueden realizarlo los mismos miembros del grupo o asignar a otro para esta tarea. La clasificación por categorías de las ideas es una tarea que corresponde al director. Luego, él presenta las ideas seleccionadas de forma atractiva con ayuda de soportes visuales.

3.2.2 Modelo de identificación y gestión de problemas blandos

3.2.2.1 ¿Qué es la metodología de sistemas blandos?

La Metodología de Sistemas Blandos (SSM por sus siglas en inglés) de Peter Checkland es una técnica cualitativa que se puede utilizar para aplicar los sistemas estructurados a las situaciones sistémicas. Es una manera de ocuparse de problemas situacionales, en los cuales hay una actividad con un alto componente social, político y humano. Esto distingue el SSM de otras metodologías que se ocupan de los problemas duros que están, a menudo, más orientados a la tecnología. El SSM aplica los sistemas estructurados al mundo actual de las organizaciones humanas. Sin embargo, crucialmente, sin asumir que el tema de la investigación es, en sí mismo, un sistema simple. El SSM, por lo tanto, es una manera útil de acercarse a situaciones complejas y a las preguntas desordenadas correspondientes.

3.2.2.2 Origen de la metodología de sistemas blandos

El SSM se originó de la comprensión de que los sistemas “duros” estructurados, por ejemplo la investigación de operaciones técnicas, son inadecuados para investigar temas de grandes y complejas organizaciones. La metodología de sistemas blandos fue desarrollada por Peter Checkland con el propósito expreso de ocuparse de problemas de este tipo. Él había estado trabajando en la industria por un número de años y había trabajado con un cierto número de metodologías para sistemas “duros”. Él vio cómo éstas eran inadecuadas para ocuparse de los problemas extremadamente complejos que tenían un componente social grande. Por lo tanto, en los años 60, va a la universidad de Lancaster en un intento por investigar esta área y lidiar con estos problemas “suaves”. Él concibe

su “Soft Systems Methodology (Metodología de Sistemas Blandos)” a través del desarrollo de un número de proyectos de investigación en la industria, y logra su aplicación y refinamiento luego de un número de años. La metodología, que más o menos es la que se conoce hoy, fue publicada en 1981. En ese tiempo, Checkland estaba firmemente atrincherado en la vida universitaria y había dejado la industria para perseguir una carrera como profesor e investigador en la ingeniería de software.

3.2.2.3 Fortalezas de la metodología de sistemas blandos

Se puede decir que las principales fortalezas de la metodología de sistemas blandos son las siguientes:

- El SSM da la estructura a las situaciones problemáticas de temas organizacionales y políticos complejos; además, puede permitir que ellas, tratadas de una manera organizada, den la fuerza al usuario para buscar una solución que no sea sólo técnica.
- Es una herramienta rigurosa a utilizar en problemas “sucios”.
- Utiliza técnicas específicas.

3.2.2.4 Riesgos de la metodología de sistemas blandos

Se puede decir que los principales riesgos de la metodología de sistemas blandos son los siguientes:

- El SSM requiere que los participantes se adapten al concepto completo.
- Se debe tener cuidado de no angostar el alcance de la investigación demasiado pronto.
- Es difícil montar el gráfico enriquecido, sin la imposición de una estructura y de una solución particular ante la situación problemática.
- La gente tiene dificultades para interpretar el mundo de una manera distendida. Ello, a menudo, muestra un deseo compulsivo para la acción.

3.2.2.5 Condiciones de la metodología de sistemas blandos

Se puede decir que las principales condiciones de la metodología de sistemas blandos son las siguientes:

- Se asume que muchos de los problemas de gestión y organizacionales no pueden ser considerados como puros “problemas de sistemas”, ya que el sistema es, también, muy complejo de analizar.
- Sin embargo, la aplicación de un acercamiento sistemático, en una situación sistémica, es valiosa.

3.2.2.6 Pasos de la metodología

3.2.2.6.1 Investigar el problema no estructurado

Encontrar hechos de la situación del problema es investigar básicamente el problema, por ejemplo ¿quiénes son los que juegan bien?, ¿cómo trabaja el proceso ahora?, etc. Para así, lograr una descripción en donde exista dicho problema, pero sin darle ninguna estructura.

3.2.2.6.2 **Expresar la situación del problema**

Aquí, por tratarse de una situación más estructurada, se hace una descripción del pasado, presente y su consecuencia en el futuro. Debido a las aspiraciones, intereses y necesidades en donde está el problema, se hace, casi siempre, un diagrama (que puede ser un organigrama, cuadro pictográfico, etc.) que muestre los límites, la estructura, flujos de información, los canales de comunicación y, principalmente, el sistema humano en actividad, el cual es relevante en la definición del problema.

3.2.2.6.3 **Seleccionar una visión de la situación y producir una definición raíz**

El propósito de la definición de la raíz es expresar la función central de un cierto sistema de actividad. Esta raíz se expresa como un proceso de transformación que, primero, toma una entidad como entrada de información, cambia o transforma a esa entidad y produce una nueva forma de entidad. Se elaboran definiciones según los diferentes *weltanschauung* (palabra en alemán que significa *concepción del mundo*) involucrados. La construcción de estas definiciones se fundamenta en seis factores que deben aparecer explícitos en todas ellas, los cuales se agrupan bajo el nombre de las siglas inglesas CATWOE:

- **Cliente:**
Considera que cada uno puede ganar beneficios del sistema como clientes del sistema.
- **Agente:**
Transforma entradas en salidas y realiza las actividades definidas en el sistema.
- **Proceso de transformación:**
Esto es la conversión de entradas en salidas.
- **Weltanschauung:**
Es la expresión alemana para la opinión del mundo.
- **Dueño:**
Cada sistema tiene algún propietario.
- **Apremios ambientales:**
Son los elementos externos que deben ser considerados.

Entonces, aquí, se identifican los posibles candidatos a problemas. Se elaboran definiciones básicas que implican definir “qué” proceso de transformación se impone en la realidad. Luego de encontrar ciertas definiciones básicas, se precede a definir una sinérgica, la cual engloba a todas y en la que se centra el estudio.

3.2.2.6.4 **Confección y verificación de modelos conceptuales**

Se parte de la definición de la raíz para elaborar modelos conceptuales que representen idealmente las actividades que, según la definición de la raíz en cuestión, se deben realizar en el sistema, así existirán tantos modelos conceptuales como definiciones de raíz. Esto se puede realizar en un gráfico PERT, donde los nodos son actividades que se harán y la

estructuración que se basa en la dependencia lógica se representa como los arcos en el gráfico.

- **Concepto de sistema formal:**

Este consiste en el uso de un modelo general de sistema de la actividad humana, el cual se puede usar para verificar que los modelos construidos no sean fundamentalmente deficientes.

- **Otros pensamientos de sistema:**

Consiste en transformar el modelo obtenido en alguna otra forma de pensamiento sistémico que, dadas las particularidades del problema, puedan ser convenientes.

Entonces, los modelos conceptuales representan el “cómo” se podría llevar a cabo el proceso de transformación planteado en la definición básica.

3.2.2.6.5 Comparación de los modelos conceptuales con la realidad: etapa 4 con la etapa 2

En esta etapa, los modelos construidos en la etapa 4 (elaboración de modelos conceptuales a través de una malla “PERT”) serán comparados con la expresión real del mundo de la etapa 2 (diagrama). Se verán las diferencias y similitudes entre los modelos conceptuales y lo que existe en la actualidad del sistema.

3.2.2.6.6 Diseño de cambios deseables, viables y factibles

Se detectan los cambios que son posibles llevar a cabo en la realidad y en la etapa siguiente. Estos cambios se detectan de las diferencias emergidas entre la situación actual y los modelos conceptuales; por esta razón, se proponen cambios tendientes a superarlas. Dichos cambios deben ser evaluados y aprobados por las personas que conforman el sistema humano para garantizar que sean deseables y viables.

3.2.2.6.7 Acciones para mejorar la situación del problema

Las acciones para mejorar la situación del problema tienen que ver con la implantación de cambios, que fueron detectados en la etapa 6. Acá, se comprende la puesta en marcha de los cambios diseñados, que tienden a solucionar la situación del problema, y el control de los mismos, pero no representa el fin de la metodología, pues, en su aplicación, se transforma en un ciclo de continua conceptualización y habilitación de cambios, los cuales siempre tienden a mejorar la situación. Estos cambios pueden ser de 3 tipos:

- **Cambio en la estructura:**

Son los cambios realizados en las partes estáticas del sistema.

- **Cambio en el procedimiento:**

Son los cambios en los elementos dinámicos del sistema.

- **Cambio en la actitud:**

Son los cambios en el comportamiento del sistema.



Resumen

- 📖 Los problemas duros son problemas caracterizados por el hecho de que están bien definidos.
- 📖 Un diagrama de causa y efecto facilita recoger las numerosas opiniones expresadas por el equipo sobre las posibles causas que generan el problema. Se trata de una técnica que estimula la participación e incrementa el conocimiento de los participantes sobre el proceso que se estudia.
- 📖 La metodología de lluvia de ideas permite encontrar nuevos métodos que desarrollen el pensamiento creativo en todos los niveles de la organización.
- 📖 La Metodología de Sistemas Blandos (SSM por sus siglas en inglés) es una técnica cualitativa que se puede utilizar para aplicar los sistemas estructurados a las situaciones sistémicas.
- 📖 Si deseas saber más acerca de estos temas, puedes consultar las siguientes páginas.
 - 🔗 www.ongconcalidad.org/lluviadeideas.pdf
 - 🔗 www.gobcan.es/educacion/3/Usrn/decurfp/anexos/Tgrupo/Brainstorming.htm
 - 🔗 www.gestiopolis.com/recursos4/docs/ger/diagraca.htm
 - 🔗 www.12manage.com/methods_ishikawa_cause_effect_diagram_es.html
 - 🔗 www.12manage.com/methods_checkland_soft_systems_methodology_es.html

Aquí, hallarás información sobre la metodología de problemas duros y problemas blandos.

3.3 TEMA 9 : Captura de requerimientos

3.3.1 Identificación de actividad automatizable

3.3.1.1 Los sistemas de información

Un sistema de información se define como un conjunto de funciones o componentes interrelacionados que forman un todo, es decir, obtiene, procesa, almacena y distribuye información (datos manipulados) para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización. Igualmente, apoya la coordinación, análisis de problemas, visualización de aspectos complejos, entre otros. Un sistema de información contiene información de sus procesos y su entorno. Como actividad básica, produce la información que se necesita: entrada, procesamiento y salida. La retroalimentación consiste en entradas devueltas para ser evaluadas y perfeccionadas. Proporciona la información necesaria a la organización o empresa, dónde y cuándo se necesita. Hay tipos de sistemas de información: transaccionales, de apoyo a la toma de decisiones y estratégicos. Asimismo, un sistema de información es el conjunto de procesos que, cuando opera sobre una colección de datos estructurada de acuerdo a una empresa, recopila, elabora y distribuye (parte de) la información necesaria para la información de dicha empresa, y para las actividades de dirección y control correspondientes. Además, apoya, al menos en parte, la toma de decisiones necesarias para desempeñar las funciones y procesos de negocios de la empresa de acuerdo a su estrategia.

3.3.1.2 Componentes del sistema de información

Se pueden identificar cinco componentes del sistema de información, los cuales son los siguientes:

- Herramientas tecnológicas (hardware, software).
- Procedimientos.
- El equipo computacional: el hardware necesario para que el sistema de información pueda operar.
- El recurso humano que interactúa con el sistema de información, el cual está formado por las personas que utilizan el sistema, también conocidos como usuarios.
- Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información.

3.3.2 Gestión de actividad automatizable

Es indudable el gran impacto que el desarrollo de las nuevas tecnologías ha tenido sobre la sociedad en general. Además, como muchos autores han anunciado el advenimiento de la llamada sociedad del conocimiento y la información, ha encontrado una plataforma de apoyo bastante adecuada con la aparición de las mismas y, en especial, las referidas a la producción, control, acceso, recuperación, conservación y diseminación de información. Ahora bien, las sociedades que, tradicionalmente, se han encargado de ser las custodias, administradoras y difusoras de la información (bibliotecas, archivos, centros de documentación, información empresarial, etc.) han hecho una labor importante, pero no tan rápida ni eficiente como un sistema electrónico de control de información, lo cual es importante mencionarlo, que es manipulado

por el factor humano para, simplemente, facilitarle la manera de administrar y difundir la información.

La computadora personal, el acceso a bases de datos, los bancos de datos, los discos compactos, la representación de la información multimediática, los desarrollos de software para la gestión documental que posibilitan almacenar gran cantidad de información y, por último, la aparición de Internet han modificado y cambiado la tradicional perspectiva de los servicios que ofrecen las unidades de información. La introducción de estas tecnologías implica un cambio de la sociedad. Por ello, se habla de sociedad de la información o sociedad del conocimiento. Se trata de un cambio en profundidad de la propia sociedad. Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación designan, a la vez, un conjunto de innovaciones tecnológicas, pero, también, las herramientas que permiten una redefinición radical del funcionamiento de la sociedad. La puesta en práctica de las TIC afecta a numerosos ámbitos de las ciencias humanas, la teoría de las organizaciones o la gestión. Un buen ejemplo de la influencia de las TIC sobre la sociedad es el gobierno electrónico. La expansión de las tecnologías de la información y la comunicación basada en la microelectrónica, la informática, la robótica y las redes de comunicaciones se están produciendo a gran velocidad en todos los ámbitos socioeconómicos y de las actividades humanas, lo que configura la nombrada sociedad de la información.

3.3.2.1 Tipos y usos de los sistemas de información

Durante los próximos años, los sistemas de información cumplirán tres objetivos básicos dentro de las organizaciones:

- Automatización de procesos operativos.
- Proporcionar información que sirva de apoyo al proceso de toma de decisiones.
- Lograr ventajas competitivas a través de su implantación y uso.

Los sistemas de información, que logran la automatización de procesos operativos dentro de una organización, son llamados frecuentemente **sistemas transaccionales**, ya que su función primordial consiste en procesar transacciones, tales como pagos, cobros, pólizas, entradas, salidas, etc. Por otra parte, los sistemas de información que apoyan el proceso de toma de decisiones son los **sistemas de soporte a la toma de decisiones**, como sistemas para la toma de decisión de grupo, sistemas expertos de soporte a la toma de decisiones y sistema de información para ejecutivos. El tercer tipo de sistema, de acuerdo con su uso u objetivos que cumple, es el de los **sistemas estratégicos**, los cuales se desarrollan en las organizaciones con el fin de lograr ventajas competitivas a través del uso de la tecnología de información.

3.3.2.2 Características de los sistemas de información

A continuación, se mencionan las principales características de estos tipos de sistemas de información.

a) SISTEMAS TRANSACCIONALES.

Los sistemas transaccionales tienen las siguientes características:

- A través de éstos, suelen lograrse ahorros significativos de mano de obra, debido a que automatizan tareas operativas de la organización.

- Con frecuencia son el primer tipo de sistema de información que se implanta en las organizaciones. Se empieza apoyando las tareas a nivel operativo de la organización.
- Son intensivos en entrada y salida de información. Sus cálculos y procesos suelen ser simples y poco sofisticados.
- Tienen la propiedad de ser recolectores de información, es decir, a través de estos sistemas, se cargan las grandes bases de información para su explotación posterior.
- Son fáciles de justificar ante la dirección general, ya que sus beneficios son visibles y palpables.

b) SISTEMAS DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES

Los sistemas de apoyo a la toma de decisiones tienen las siguientes características:

- Suelen introducirse después de haberse implantado los sistemas transaccionales más relevantes de la empresa, ya que estos últimos constituyen su plataforma de información.
- La información que genera sirve de apoyo a los mandos intermedios y a la alta administración en el proceso de toma de decisiones.
- Suelen ser intensivos en cálculos, y escasos en entradas y salidas de información. Así, por ejemplo, un modelo de planeación financiera requiere poca información de entrada, genera poca información como resultado, pero puede realizar muchos cálculos durante su proceso.
- No suelen ahorrar mano de obra. Debido a ello, la justificación económica para el desarrollo de estos sistemas es difícil, ya que no se conocen los ingresos del proyecto de inversión.
- Suelen ser sistemas de información interactivos y amigables con altos estándares de diseño gráfico y visual, ya que están dirigidos al usuario final.
- Apoyan la toma de decisiones que, por su misma naturaleza, son repetitivas y no estructuradas que no suelen repetirse. Por ejemplo, un sistema de compra de materiales que indique cuándo debe hacerse un pedido al proveedor o un sistema de simulación de negocios que apoye la decisión de introducir un nuevo producto al mercado.
- Estos sistemas pueden ser desarrollados directamente por el usuario final sin la participación operativa de los analistas y programadores del área de informática.

Este tipo de sistema puede incluir la programación de la producción, compra de materiales, flujo de fondos, proyecciones financieras, modelos de simulación de negocios, modelos de inventarios, etc.

c) SISTEMAS ESTRATÉGICOS

Los sistemas estratégicos tienen las siguientes características:

- Su función primordial no es apoyar la automatización de procesos operativos ni proporcionar información para apoyar la toma de decisiones.
- Suelen desarrollarse in house, es decir, dentro de la organización; por lo tanto, no pueden adaptarse fácilmente a paquetes disponibles en el mercado.
- Típicamente, su forma de desarrollo es a base de incrementos y a través de su evolución dentro de la organización. Se inicia con un proceso o función en particular y, a partir de ahí, se van agregando nuevas funciones o procesos.
- Su función es lograr ventajas que los competidores no posean, tales como ventajas en costos y servicios diferenciados con clientes y proveedores. En este contexto, los sistemas estratégicos son creadores de barreras de entrada al negocio. Por ejemplo, el uso de cajeros automáticos en los bancos es un sistema estratégico, ya que brinda ventaja sobre un banco que no posee tal servicio. Si un banco nuevo decide abrir su puerta al público, tendrá que dar este servicio para tener un nivel similar al de sus competidores.
- Apoyan el proceso de innovación de productos dentro de la empresa, debido a que buscan ventajas respecto a los competidores y una forma de hacerlo es innovando o creando productos y procesos.

Un ejemplo de estos sistemas de información, dentro de la empresa, puede ser un sistema MRP (Manufacturing Resource Planning) enfocado a reducir sustancialmente el desperdicio en el proceso productivo. Otro ejemplo puede ser un centro de información que proporcione todo tipo de información, como situación de créditos, embarques, tiempos de entrega, etc. En este contexto, los ejemplos anteriores constituyen un sistema de información estratégico si y sólo si apoyan o dan forma a la estructura competitiva de la empresa.

Por último, es importante aclarar que algunos autores consideran un cuarto tipo de sistemas de información denominado **sistemas personales de información**, el cual está enfocado a incrementar la productividad de sus usuarios.

Resumen

📖 Un sistema de información se define como un conjunto de funciones o componentes interrelacionados que forman un todo, es decir, obtiene, procesa, almacena y distribuye información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización.

📖 Se pueden identificar cinco componentes en los sistemas de información, los cuales son los siguientes:

- Herramientas tecnológicas
- Procedimientos
- El equipo computacional
- El recurso humano

📖 Durante los próximos años, los sistemas de información cumplirán tres objetivos básicos dentro de las organizaciones:

- Automatización de procesos operativos.
- Proporcionar información que sirva de apoyo al proceso de toma de decisiones.
- Lograr ventajas competitivas a través de su implantación y uso.

📖 Si deseas saber más acerca de estos temas, puedes consultar las siguientes páginas.

🖱 es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_informaci3n

🖱 www.csae.map.es/csi/metrica3/psiproc.pdf

Aquí, hallarás información sobre los sistemas de información.

**UNIDAD DE
APRENDIZAJE****4**

ARQUITECTURA DE NEGOCIO:

IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS ELEMENTALES POR TIPO DE PROCESO DE NEGOCIO, YA SEAN DE PRODUCCIÓN O DE SERVICIO

LOGRO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

- Al término de la unidad, el alumno, de manera individual, podrá ser capaz, mediante el uso de los conocimientos impartidos, de graficar y documentar los procesos según el tipo de organización: producción o servicios.

TEMARIO

4.1 Tema 10: Naturaleza de los procesos en las organizaciones

- 4.1.1 Despliegue de los procesos en las organizaciones
- 4.1.2 Identificación de procesos en las empresas de producción
- 4.1.3 Identificación de procesos en las empresas de servicio
- 4.1.4 Identificación de objetivos de gestión.

ACTIVIDADES PROPUESTAS

- Los alumnos deben realizar los ejemplos planteados en la clase.

4.1 TEMA 10: Naturaleza de los procesos en las organizaciones

4.1.1 Despliegue de los procesos en las organizaciones

4.1.1.1 Las organizaciones y los procesos

Los procesos se consideran actualmente como la base operativa de gran parte de las organizaciones y gradualmente se van convirtiendo en la base estructural de un número creciente de empresas. Esta tendencia llega, después de las limitaciones puestas de manifiesto en diversas soluciones organizativas, en sucesivos intentos de aproximar las estructuras empresariales a las necesidades de cada momento. Así, las organizaciones de tipo funcional generaron altos niveles de eficacia en las operaciones especializadas abordadas por cada función, a menudo, a costa de la eficacia global de la empresa y de una comunicación poco fluida entre las distintas funciones. Las organizaciones de tipo matricial, un gran avance en teoría, diseñadas para optimizar el empleo de las capacidades humanas, integrarlas en equipos ad hoc para cada proyecto o nueva actividad, y para reforzar y emplear a fondo los conocimientos disponibles en la empresa, encontraron muchas dificultades en su aplicación práctica. Probablemente, una información insuficiente sobre los requisitos exigibles a la cultura de la empresa, junto con el problema siempre presente de la falta de tiempo (para explicar, para experimentar), hicieron fracasar muchos intentos de este tipo de organización que, pocas veces, llegó a probarse en condiciones adecuadas para garantizar el éxito. Por ejemplo, el éxito de las industrias japonesas, bien patente a partir de los años setenta y ochenta, propició la aplicación de modelos de organización productiva, como *just in time* o *Kankan*. Su aplicación ha producido resultados económicos sorprendentes en los países occidentales, pero son modelos limitados, principalmente, por centrarse en empresas manufactureras de grandes series y por requerir proveedores de piezas estrechamente ligados a las fábricas productoras de los equipos o sistemas finales. Tanto el modelo matricial como los de origen japonés ya apuntaban a la importancia de los procesos como base sobre la cual desarrollar políticas y estrategias operativas sólidas. Esto dio origen a estudios sobre las posibilidades de los procesos como base de gestión de la empresa, los cuales fueron poniendo de manifiesto su adecuación a los mercados actuales, cada vez más cerca del mercado global, y, como consecuencia, su capacidad de contribuir de forma sostenida a los resultados siempre que la empresa diseñe y estructure sus procesos pensando en sus clientes.

Los procesos se pueden definir como secuencias ordenadas y lógicas de actividades de transformación que parten de unas entradas (informaciones en un sentido amplio —pedidos, datos, especificaciones— más medios materiales —máquinas, equipos, materias primas consumibles, etc.) para alcanzar unos resultados programados, que se entregan a quienes los han solicitado, los clientes de cada proceso. Estos procesos, al requerir un conjunto de entradas materiales e inmateriales y componerse de actividades que van transformando estas entradas, cruzan los límites funcionales repetidamente. Por cruzar los límites funcionales, fuerzan a la cooperación y van creando una cultura de empresa distinta, la cual es más abierta, menos jerárquica y más orientada a obtener resultados que a mantener privilegios. A estas ventajas de preparación para el entorno actual, incierto y cambiante, se

debe añadir la importante característica de que los procesos son altamente repetitivos.

4.1.1.2 Las mejoras de los procesos organizacionales

Los procesos y sus mejoras exigen una reflexión y planificación previa, así como la dedicación de unos recursos, a veces considerables. Sin embargo, proporciona un gran retorno sobre esas inversiones realizadas.

Como se ha indicado, la importancia de los procesos fue apareciendo de forma progresiva en los modelos de gestión empresarial. No irrumpieron con fuerza como la solución, sino que se les fue considerando, poco a poco, como unos medios muy útiles para transformar la empresa y para adecuarse al mercado. Inicialmente, los modelos de gestión y las empresas adoptaron una visión individualizada de los procesos, en la que se elegían los más interesantes o importantes. Luego, estos procesos se analizaban y mejoraban, y, de ese análisis, se deducían consecuencias prácticas que resultaban útiles y aplicables la próxima vez que la empresa se proponía renovar otro proceso.

4.1.1.3 Clasificación de los procesos

a) Estratégicos:

Procesos destinados a definir y controlar las metas de la empresa, sus políticas y estrategias. Estos procesos son gestionados directamente por la alta dirección en conjunto.

b) Operativos:

Procesos destinados a llevar a cabo las acciones que permiten desarrollar las políticas y estrategias definidas para la empresa, para dar servicio a los clientes. Los directores funcionales se encargan de estos procesos, quienes deben contar con la cooperación de los otros directores y de sus equipos humanos.

c) De apoyo:

Procesos no directamente ligados a las acciones de desarrollo de las políticas, pero cuyo rendimiento influye directamente en el nivel de los procesos operativos.



4.1.2 Identificación de procesos en las empresas de producción

Todo proceso de producción es un sistema de acciones, dinámicamente interrelacionado, orientado a la transformación de ciertos elementos “entrados”, denominados factores, en ciertos elementos “salidos”, denominados productos, con el objetivo primario de incrementar su valor, concepto éste referido a la “capacidad para satisfacer necesidades”. Los elementos esenciales de todo proceso productivo son los siguientes:

- Los factores o recursos: en general, toda clase de bienes o servicios económicos empleados con fines productivos.
- Las acciones: ámbito en el que se combinan los factores en el marco de determinadas pautas operativas.
- Los resultados o productos: en general, todo bien o servicio obtenido de un proceso productivo.

La teoría de la producción estudia estos sistemas y asume que esa noción de transformación no se limita exclusivamente a las mutaciones técnicas inducidas sobre determinados recursos materiales, propia de la actividad industrial. Este concepto, también, abarca los cambios “de modo”, “de tiempo”, “de lugar” o de cualquier otra índole provocados en los factores con similar intencionalidad de agregar valor.

4.1.2.1 ¿Qué es un producto?

Cualquier bien o servicio surgido de un proceso de producción es un “PRODUCTO”. Los productos son el resultado colectivo del desarrollo de las acciones que componen el proceso de su producción, es decir, que los productos son quienes “diseñan” el proceso de producción o, más concretamente, quienes definen las acciones que deben desarrollarse para poder obtenerlos. Si bien el concepto de “producto” está habitualmente asociado a los bienes o servicios que una organización pone a disposición de un mercado, en realidad, el mismo es amplio de

todo bien o servicio surgido de un proceso con independencia de su “vínculo” con un mercado.

4.1.2.2 ¿Qué categorías de productos existen?

En realidad, en el campo de la economía de producción, existe un sinnúmero de clasificaciones referidas a los productos. Sin embargo, resulta funcional a nuestro objetivo destacar una basada, precisamente, en el concepto antes enunciado, el cual está vinculado a que no es intrínseco al producto su condición de “ofertable” en algún mercado. Así, en un proceso de producción, pueden reconocerse lo siguiente:

- a) Resultados productivos “finales”: bienes o servicios “ofertables” en los mercados donde la organización interactúa.
- b) Resultados productivos “intermedios”: bienes o servicios “internos” obtenidos en una o varias acciones, utilizables como “factores” en una u otras acciones que componen el mismo proceso de producción.

Desde esta perspectiva, toda organización puede ser concebida como un proceso de producción “integral” orientado a objetivos “finales” y conformado por procesos de producción “particulares”, cada uno de los cuales es generador de resultados productivos “intermedios” que contribuyen, colectivamente, a la obtención de aquellos objetivos “finales”.

4.1.2.3 ¿Qué categorías de procesos productivos existen?

De la innumerable cantidad de clasificaciones de los procesos de producción, algunos resultan relevantes para los objetivos planteados.

a) Según el tipo de “transformación” que intentan

Transformaciones “técnicas”:

Donde se verifica “una modificación de las propiedades intrínsecas de las cosas” (propias de las actividades industriales).

Transformaciones “de modo”:

Donde las modificaciones no son “técnicas”, sino sólo de selección, forma o modo de disposición de las cosas (propias de las actividades comerciales).

Transformaciones “de lugar”:

Donde las modificaciones no son “técnicas”, sino sólo de desplazamiento de las cosas en el espacio (transporte).

Transformaciones “de tiempo”:

Donde las modificaciones no son “técnicas”, sino sólo de conservación en el tiempo (almacenaje).

b) Según el “modo” en que generan sus productos

Producciones simples:

“Cuando la producción tiene por resultado una mercancía o servicio de tipo único... hablamos de producción simple”.

Producciones múltiples:

“Cuando existe un vínculo... definible, en términos técnicos, entre varios productos... decimos que estos productos son (técnicamente)

interdependientes o que nos encontramos con una producción múltiple”.

Producciones múltiples alternativas:

Si “... los factores de producción se pueden aplicar alternativamente a la obtención de uno u otro producto... hablamos de producción alternativa o de productos alternativos”.

4.1.3 Identificación de procesos en las empresas de servicio

4.1.3.1 ¿Qué es un proceso de servicio?

Se debe recordar que un proceso es un conjunto de interacciones humanas y materiales que tiene un inicio y un final, claramente identificables. Es una transformación que pretende conseguir, al final, un producto que añada valor para el cliente con respecto a la situación de partida. Las entradas son las materias primas y las tecnologías que se van a utilizar para realizar el servicio. Es, también, la información o percepción de las expectativas, necesidades y problemas que se perciben en el cliente, así como las personas que tienen un conocimiento experto sobre los servicios que van a desarrollar. Además, se tienen en cuenta los requisitos legales y las exigencias del contratista, donante o administración. Para finalizar, se debe valorar a las personas que van a realizar el producto, es decir, su formación y preparación necesarias para realizarlo.

En los procesos de realización de productos tangibles, como suelen ser las cadenas de producción de automóviles, lavadoras, etc., el cliente normalmente está ausente o juega un papel testimonial. Éste cuenta al principio y al final; pero, poco en el transcurso de la producción. En cambio, el proceso, en un servicio, es la interacción de todas las entradas de una manera determinada con múltiples interacciones y coordinaciones entre materiales, equipamientos, tecnologías, y con todas las personas, incluido el usuario/cliente. En esta interacción, el usuario jugará un rol primordial, normalmente poco significativo al principio y muy activo al final, si el proceso va bien. Por tanto, los resultados dependen, también, del comportamiento del usuario durante el proceso.

4.1.3.2 Características básicas de los procesos de servicios

Algunas características fundamentales de los procesos de servicios son las siguientes:

a) Atraviesan los departamentos

Los procesos no tienen fronteras claras, como las que tienen los departamentos de una organización. Muchas veces, los procesos transcurren “horizontalmente” a través de varios departamentos con funciones diferentes en la misma organización.

b) Se pueden estandarizar fácilmente

Las organizaciones tienden a que los procesos se hagan de forma fácil, barata y efectiva para conseguir unos resultados aceptables con los recursos invertidos y sostenibles en el tiempo, o sea, para ser eficientes. Para hacer que los resultados se estabilicen, en unos niveles óptimos, se deben establecer unas pautas de actuación, las cuales se repetirán siempre que sea necesario. En otras palabras,

se deben establecer procedimientos que permitan que todas las personas que intervienen cumplan con su tarea establecida en el conjunto del proceso.

c) Se miden a través de indicadores

Los procesos, al tener identificadas las entradas y las salidas, pueden medirse con cierta facilidad. Desde esta perspectiva, se tienen tres tipos de indicadores:

- Indicador de estructura
- Indicador de proceso
- Indicador de resultado

4.1.4 Identificación de objetivos de gestión

4.1.4.1 ¿Por qué establecer objetivos?

Establecer objetivos es esencial para el éxito de una empresa, porque éstos establecen un curso a seguir y sirven como fuente de motivación para todos los miembros de la empresa. Otras de las razones para establecer objetivos son las siguientes:

- Permiten enfocar esfuerzos hacia una misma dirección.
- Sirven de guía para la formulación de estrategias.
- Sirven de guía para la asignación de recursos.
- Sirven de base para la realización de tareas o actividades.
- Permiten evaluar resultados al comparar los resultados obtenidos con los objetivos propuestos y, de ese modo, medir la eficacia o productividad de la empresa, de cada área, de cada grupo o de cada trabajador.
- Generan coordinación, organización y control.
- Generan participación, compromiso y motivación, y, al alcanzarlos, generan un grado de satisfacción.
- Revelan prioridades.
- Producen sinergia.
- Disminuyen la incertidumbre.

4.1.4.2 Características de los objetivos

Los objetivos deben tener las siguientes características:

a) *Medibles*

Los objetivos deben ser mensurables, es decir, deben ser cuantitativos y estar ligados a un límite de tiempo. Por ejemplo, en vez del objetivo: “aumentar las ventas”, un objetivo medible sería “aumentar las ventas mensuales en un 20%”. Sin embargo, es posible utilizar objetivos genéricos, siempre y cuando éstos estén acompañados de objetivos específicos o medibles, que en conjunto permitan alcanzar los genéricos.

b) *Claros*

Los objetivos deben tener una definición clara, entendible y precisa. No deben prestarse a confusiones ni dejar demasiados márgenes de interpretación.

c) *Alcanzables*

Los objetivos deben ser posibles de alcanzar, es decir, deben estar dentro de las posibilidades de la empresa en cuanto a la capacidad o

recursos (humanos, financieros, tecnológicos, etc.) que ésta posea. Se debe tener en cuenta, también, la disponibilidad de tiempo necesario para cumplirlos.

d) Desafiantes

Deben ser retadores, pero realistas. No deben ser algo que de todas maneras sucederá, sino algo que signifique un desafío o un reto. Objetivos poco ambiciosos no son de mucha utilidad, aunque objetivos fáciles, al principio, pueden servir de estímulo para no abandonar el camino apenas éste se haya iniciado.

e) Realistas

Deben tener en cuenta las condiciones y circunstancias del entorno en donde se pretenden cumplir, por ejemplo un objetivo poco realista sería aumentar de 10 a 1000 empleados en un mes. Los objetivos deben ser razonables. Para ello, se debe tener en cuenta el entorno, la capacidad y los recursos de la empresa.

f) Coherentes

Deben estar alineados y ser coherentes con otros objetivos en la visión, la misión, las políticas, la cultura organizacional y valores de la empresa.

4.1.4.3 Tipos de objetivos

4.1.4.3.1 De acuerdo a su naturaleza

Los objetivos de acuerdo a su naturaleza se clasifican en:

a) *Objetivos generales*

Los objetivos generales son expresiones genéricas. Algunos ejemplos de objetivos generales o genéricos son los siguientes:

- Ser el líder del mercado.
- Incrementar las ventas.
- Generar mayores utilidades.
- Obtener una mayor rentabilidad.
- Lograr una mayor participación en el mercado.
- Ser una marca líder en el mercado.
- Ser una marca reconocida por su variedad de diseños.
- Aumentar los activos.
- Sobrevivir.
- Crecer.

Dentro de los objetivos generales, se encuentra la visión de la empresa, que es el principal objetivo general que ésta persigue.

b) *Objetivos específicos*

Los objetivos específicos son objetivos concretos y necesarios para lograr los objetivos generales. Están expresados en cantidad y tiempo. Algunos ejemplos de objetivos específicos son los siguientes:

- Aumentar las ventas mensuales en un 20%.
- Generar utilidades mensuales mayores a US \$20 000 a partir del próximo año.
- Obtener una rentabilidad anual del 25%.

- Lograr una participación de mercado del 20% para el segundo semestre.
- Producir un rendimiento anual del 14% sobre la inversión.
- Elevar la eficiencia de la producción en un 20% para el próximo mes.
- Vender 10 000 productos al finalizar el primer año.
- Triplicar la producción para fin de año.
- Adquirir 2 nuevas maquinarias para el segundo semestre.
- Abrir 3 tiendas para el primer trimestre del próximo año.

En ocasiones, los objetivos específicos son conocidos como “metas”.

4.1.4.3.2 De acuerdo al alcance del tiempo

Los objetivos de acuerdo al alcance del tiempo se pueden clasificar en:

a) **Objetivos de largo plazo (Estratégicos)**

Los objetivos de largo plazo son objetivos a nivel de la organización y sirven para definir el rumbo de la empresa. Se hacen generalmente para un período de cinco años como máximo y tres como mínimo. Cada objetivo estratégico requiere una serie de objetivos tácticos.

b) **Objetivos de mediano plazo (Tácticos)**

Los objetivos de mediano plazo son objetivos a nivel de áreas o departamentos. Se establecen en función de los objetivos estratégicos. Se hacen generalmente para un período de uno a tres años. Cada objetivo táctico requiere una serie de objetivos operacionales.










c) **Objetivos de corto plazo (Operacionales)**

Los objetivos de corto plazo son objetivos a nivel de operaciones. Se establecen en función de los objetivos tácticos. Se hacen generalmente para un plazo no mayor de un año.

4.1.4.4 Recomendaciones sobre el uso de objetivos

- Se deben establecer objetivos generales, siempre y cuando éstos sirvan de referencia para establecer objetivos específicos. Establecer solamente objetivos generales puede generar confusión y falta de conciencia de hacia dónde realmente se quiere llegar, por ello siempre es necesario acompañarlos con objetivos específicos.
- Es necesario establecer objetivos para la empresa en general, para cada división o área, y para cada equipo de trabajo. Los objetivos para cada equipo se establecen en función de los objetivos de cada área y los objetivos de cada área se formulan en función de los objetivos de la empresa.
- Los objetivos no deben ser estáticos, porque se debe tener la suficiente flexibilidad como para poder adaptarlos a los cambios inesperados que podrían suceder en el entorno, por ejemplo los cambios repentinos en los gustos de los consumidores como producto de nuevas modas.
- Siempre se deben establecer prioridades y cumplir los objetivos en orden de importancia o urgencia.
- Los objetivos deben ser conocidos por todos los niveles de la empresa y deben recordarse permanentemente.

Resumen

-  Los procesos se consideran actualmente como la base operativa de gran parte de las organizaciones y gradualmente se van convirtiendo en la base estructural de un número creciente de empresas.
-  Los procesos y sus mejoras exigen una reflexión y planificación previa, así como la dedicación de unos recursos, a veces considerables. Sin embargo, proporciona un gran retorno sobre esas inversiones realizadas.
-  Los procesos se clasifican en:
 - Estratégicos
 - Operativos
 - De apoyo
-  Los productos son el resultado colectivo del desarrollo de las acciones que componen el proceso de su producción.
-  Un producto es una transformación que pretende conseguir, al final, un producto que añada valor para el cliente con respecto a la situación de partida.
-  Si deseas saber más acerca de estos temas, puedes consultar las siguientes páginas.
 -  www.iua.edu.ar/index.php?menu=445
 -  es.wikipedia.org/wiki/Calidad
 -  www.coninpyme.org/pdf/LasOrganizacionesEmpresariales.pdf

Aquí, hallarás información sobre las organizaciones de producción y servicio.

**UNIDAD DE
APRENDIZAJE****5**

DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS

LOGRO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

- Al término de la unidad, el alumno, de manera individual, podrá ser capaz, mediante el manejo de la documentación de procesos de negocio de la organización, de describir la trazabilidad horizontal de los procesos de negocio y señalar el impacto de los cambios en las estrategias organizacionales.

TEMARIO

5.1 Tema 11: Gestión documentaria de los procesos de negocio

- 5.1.1 Importancia de la documentación en los procesos de negocio
- 5.1.2 Gestión de cambios en los procesos de negocio
- 5.1.3 Manejo de las especificaciones de casos de uso de negocio
- 5.1.4 Integración y confección de un manual de procesos de casos de uso de negocio.

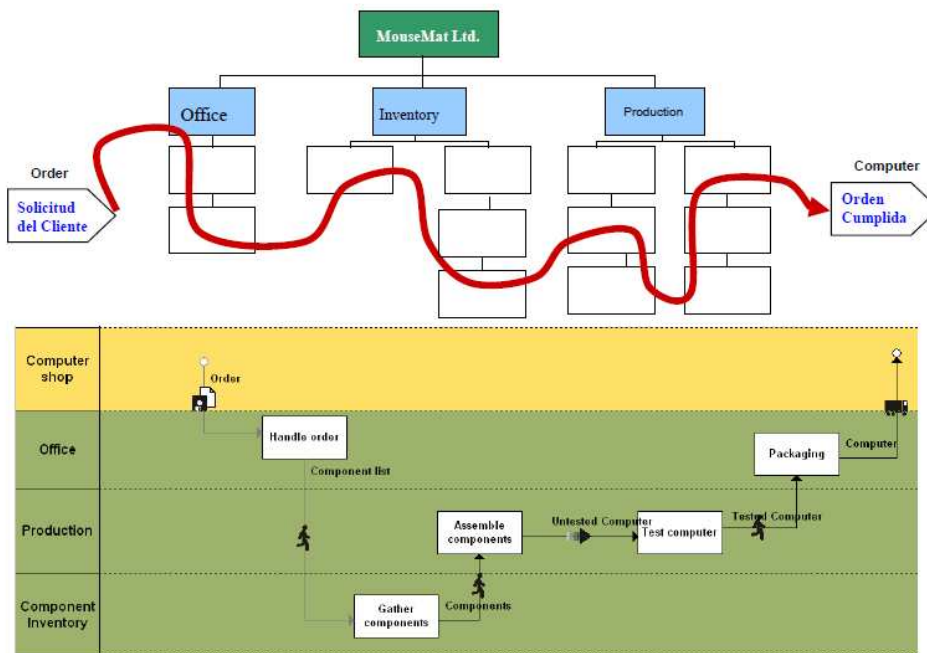
ACTIVIDADES PROPUESTAS

- Los alumnos deben realizar los ejemplos planteados en la clase.

5.1 Tema 11: Gestión documentaria de los procesos de negocio

5.1.1 Importancia de la documentación en los procesos de negocio

Los procesos de negocio son importantes, debido a que indican la manera cómo la organización realiza las tareas cotidianas. Sin embargo, esto no sirve de nada si ésta no se encuentra debidamente normalizada y estandarizada. Se debe recordar que los procesos son de naturaleza transversal. No le pertenecen a una sola área, por ello es necesario que sean estándares y conocidos por todos los integrantes de la organización.



Se debe recordar que las organizaciones manejan un esquema orientado a procesos, por ello esta orientación ayuda a entender realmente cómo funcionan las cosas en la organización, en otras palabras:

- Revelan problemas, cuellos de botella.
- Revelan ineficiencias que puedan estar ocultas en una organización típica.
- Un modelo de proceso es designado para interconectar todas las actividades específicas.
- Se tiene en claro los pasos que sigue un proceso, tiempo de duración, funciones organizacionales, información, etc.
- Se conoce la forma de organización que se tiene para conseguir que la gente entienda el modelo completo y su parte dentro de ella.

5.1.2 Gestión de cambios en los procesos de negocio

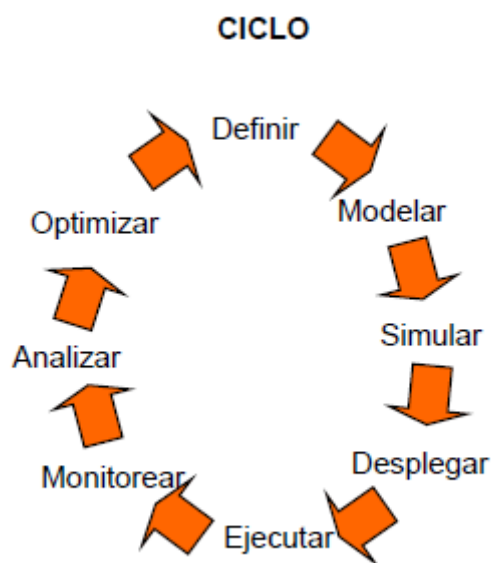
El cambio es un proceso de movimiento de un estado presente a través de un estado de transición. Las áreas claves importantes cuando se manejan transiciones son las siguientes:

- ¿Cómo se puede asistir efectivamente a la gente sin olvidarse y dejar el estado presente?
- ¿Cómo se puede dirigir y manejar efectivamente el movimiento a través de un estado de transición?

- ¿Cómo proveer el soporte necesario para la aceptación, adopción y ejecución de un nuevo estado hasta llegar al estado deseado?

Existen muchas estrategias y tácticas para manejar transiciones, pero, para que éstas se lleven a cabo, se requiere que se oiga, escuche, responda, inspire y lidere el proceso.

La administración del cambio es el proceso de transformación que asegura el éxito organizacional de la empresa y reconoce al cambio humano como una constante ante el avance acelerado de la tecnología de información y los cambios en las empresas. Asimismo, esta administración considera los procesos y actividades que ayudan a las organizaciones a adoptar cambios radicales, como resultado de la implantación de nuevos procesos o soluciones tecnológicas.



5.1.2.1 Los elementos que considera la administración del cambio

Los elementos a considerar, para la administración del cambio, son los siguientes:

- Alinear las expectativas de todos los niveles de la organización.
- Diseñar e implantar una estrategia de comunicación que permita manejar un plan de comunicación efectivo.
- Diseñar e implantar una estrategia para la definición de nuevos roles y capacidades que permita evolucionar a los recursos humanos de la nueva organización.
- Diseñar e implantar una estrategia de transferencia del conocimiento y entrenamiento que permita contar con una organización autosuficiente.
- Diseñar e implantar una estrategia de aseguramiento del cambio que permita medir y administrar la resistencia al cambio durante los proyectos.

Es importante que, ante los cambios tan constantes que están enfrentando las empresas, se determine su disposición al cambio y la de los actores de cada proceso. Debido a que es necesario darse cuenta y reconocer la problemática que está afectando a la empresa y, al descubrir lo que origina la resistencia al cambio, es necesario cambiarlo por una solución positiva, que les permita comprometerse con un cambio de

percepción para que pueda darse una nueva visión de la organización. Esto se logra por medio de dinámicas que promueven la sensibilización al cambio y el desarrollo humano.

La aplicación de la administración del cambio implica explorar y reconocer temores en los actores de los procesos, involucrar a toda la organización, crear conciencia del porqué de los cambios, formar líderes, transformar la percepción, fortalecer el trabajo en equipo y aprender a aprender.

El establecer una metodología para la administración del cambio permitirá reconocer lo que sucede, provocar un cambio de actitud y percepción en los colaboradores, y llevarlo a la práctica del diario vivir; en consecuencia, preparar a la empresa para enfrentar mejor los cambios.

5.1.3 Manejo de las especificaciones de casos de uso de negocio

Es importante el manejo de las especificaciones de los casos de uso, debido a que ello permite plasmar los eventos internos de un proceso.

Modelo básico de un caso de uso.

Especificación del Caso de Uso: <i>Nombre del Caso de Uso</i>			
ID	<i>Código del Caso de Uso</i>		
Nombre	<i>Nombre del Caso de Uso</i>		
Descripción	<i>Debe describir que realizará el caso de uso</i>		
Autor	<i>Quien o quienes elaboraron el caso de uso</i>		
Fecha creación		Fecha última modificación	
Actores	<i>Que actores participan en el caso de uso</i>		
Precondiciones			
Pos condiciones			
Flujo Normal de eventos			
Flujos alternos			
Excepciones			
Referencias			
Anotaciones			

5.1.3.1 Un ejemplo práctico

CASO: "VIBRANT SOUND – EQUIPOS DE AUDIO"

Vibrant Sound es una empresa dedicada a la venta e instalación de equipos de sonido para autos deportivos. Se ha establecido en el mercado local y esperan convertirse en número uno en calidad de servicio este año. Para ello, se han planteado ganar el campeonato de calidad de sonido

organizado por la compañía *Kenwood*, así como disminuir considerablemente el tiempo de atención a los clientes.

Esta empresa se encarga de vender equipos de audio. Para que se lleve a cabo esta venta, el cliente solicita al representante comercial cierta marca de un equipo. En caso no haya stock, el vendedor solicita al representante de marca el despacho inmediato del equipo, de acuerdo a los contratos que *Vibrant Sound* ha suscrito. Según estos contratos, los administradores de cada local deben efectuar, a fin de mes, una transferencia bancaria a cada representante de marca por el monto de todas las entregas realizadas durante ese mes.

Otra de las líneas de negocio se refiere a la instalación de equipos. Para ello, el cliente debe adjuntar el equipo a instalar al supervisor de taller, quien en coordinación con el técnico presentarán una cotización de servicio para la decisión del cliente.

ESPECIFICACIÓN PARA REALIZAR INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE AUDIO

Objetivo: Lograr que el cliente acepte las cotizaciones en un 85%.

Flujo básico

1. El cliente solicita la instalación de un equipo de audio y adjunta el equipo a instalar.
2. El supervisor elabora un diagrama de instalación y solicita al técnico instalador la revisión del automóvil.
3. El técnico instalador realiza la revisión del automóvil.
4. Si es factible la instalación, el técnico instalador informa al supervisor, a través del informe de instalación, de los pasos a realizar para la instalación; además, de los insumos necesarios.
5. El supervisor elabora la cotización y se la presenta al cliente.
6. El cliente evalúa la cotización.
7. Si el cliente acepta la cotización, el supervisor indica al técnico instalador que proceda con la instalación.
8. El técnico instalador procede con la instalación y realiza las correcciones necesarias.
9. El supervisor revisa la instalación realizada y prueba el equipo de audio.
10. Si está bien instalado el equipo de audio, el supervisor hace entrega del automóvil al cliente.
11. El cliente se dirige a caja y realiza el pago.
12. El cajero le entrega el comprobante de pago al cliente,
13. El cliente procede a retirar su auto.

Flujos alternativos

- En el punto 4, si no es factible la instalación:
 - i. El técnico instalador le informa al supervisor los motivos a través del informe de instalación.
 - ii. El supervisor se lo indica al cliente y el proceso termina.
- En el punto 7, si el cliente no acepta la cotización, se lo indica al supervisor y el proceso termina.
- En el punto 10, si el supervisor determina que hay que realizar ajustes en la instalación, le indica al técnico instalador y se reinicia el proceso desde el paso 8.

5.1.4 Integración y confección de un manual de procesos de casos de uso de negocio**5.1.4.1 ¿Cuál es la importancia de los manuales de procesos?**

El manual de procesos y procedimientos es más importante de lo que aparenta ser, ya que no es simplemente una recopilación de procesos, sino también incluye una serie de estamentos, políticas, normas y condiciones que permiten el correcto funcionamiento de la empresa. Los manuales de procedimientos son comparables con la constitución política de nuestra patria, ya que, al igual que en ésta, el manual de procedimientos reúne la normas básicas (y no tan básicas) de funcionamiento de la empresa, es decir, el reglamento, las condiciones, normas, sanciones, políticas y todo aquello en lo que se basa la gestión de la organización. Para hablar de manera concreta, se puede decir que, en una empresa, en donde no se aplique correctamente (o para nada) el uso de los manuales de procesos y procedimientos se presentarán seguramente uno o varios síntomas mencionados aquí como los más comunes:

a) Confusión en las responsabilidades:

Al no existir una definición y delimitación clara de las responsabilidades de cada departamento, no se podrá enfrentar a serios problemas de abuso de autoridad, irresponsabilidad e, inclusive, hostilidad entre departamentos y trabajadores, ya que si no hay nada definido, todo el mundo buscará el máximo provecho con el mínimo esfuerzo (simulación de trabajo por ejemplo) y, al momento de reclamos por incompetencia, todo el mundo le “echará la culpa al vecino”.

b) No habrá normas establecidas:

No tener normas establecidas representa una gran desventaja en el uso de la autoridad frente a la incompetencia o irresponsabilidad de los trabajadores. Por ejemplo, un trabajador llega tarde, pero si en el reglamento no especifica la hora de la llegada y la sanción por retrasos, el holgazán seguramente alegará falta de reglas y dirá que “el no sabía”.

c) **No hay un control eficaz de las actividades:**

El manual de procedimientos permite controlar de manera ágil todos los procesos y procedimientos que se llevan a cabo en la empresa. Éste facilita la toma de correctivos en el momento de presentarse una falla, porque enumera uno a uno los pasos que se realizan, lo cual simplifica al máximo el proceso de búsqueda del factor deficiente (el que causa la falla) y la corrección. Cuando éste no es aplicado, los procesos son vistos como un solo paso y si algo “sale mal”, seguramente deberá optarse por cambiar todo el proceso.

d) **No hay un procedimiento establecido:**

Se puede citar a la administración científica de Taylor que, en resumidas cuentas, dice que, al analizar el proceso de producción y aplicar la administración científica, se puede obtener el máximo de bienestar. Al no existir un procedimiento pre-establecido (es decir, al concepto de cada trabajador), habrá un gran desperdicio de recursos (unos trabajadores usarán demasiados y otros muy pocos) y una gran deficiencia en cuanto a efectividad (los distintos métodos utilizados por cada trabajador pueden no ser los más efectivos).

5.1.4.2 ¿Cuáles son las características del manual?

Estos manuales deben estar escritos en lenguaje sencillo, preciso y lógico que permita garantizar su aplicabilidad en las tareas y funciones del trabajador. Deben estar elaborados mediante una metodología conocida que permita flexibilidad para su modificación y/o actualización a través de hojas intercambiables, de acuerdo con las políticas que emita la organización.

Los manuales de funciones, procesos y procedimientos deben contar con una metodología para su fácil actualización y aplicación. El esquema de hojas intercambiables permite acondicionar las modificaciones sin alterar la totalidad del documento. Cuando el proceso de actualización se hace en forma automatizada, se debe dejar registrada la fecha, tipo de novedad, contenido y descripción del cambio, versión, el funcionario que lo aprobó, y el que lo administra, entre otros aspectos.

Los manuales deben ser dados a conocer a todos los funcionarios relacionados con el proceso para su apropiación, uso y operación. Las dependencias de la organización deben contar con mecanismos que garanticen su adecuada difusión. Los manuales deben cumplir con la función para la cual fueron creados y se debe evaluar su aplicación, lo que va permitir posibles cambios o ajustes. Cuando se evalúe su aplicabilidad, se debe establecer el grado de efectividad de los manuales en las dependencias de la organización.

5.1.4.3 ¿Cómo se aplica y desarrolla el manual?








La existencia del manual de procesos, en la configuración de la organización, permite facilitar la adaptación de cada factor de la empresa (tanto de planeación como de gestión) a los intereses primarios de la organización. Se identifican las siguientes funciones básicas del manual de procesos:

- El establecimiento de objetivos.
- La definición de políticas, guías, procedimientos y normas.

- La evaluación del sistema de organización.
- Las limitaciones de autoridad y responsabilidad.
- Las normas de protección y utilización de recursos.
- La aplicación de un sistema de méritos y sanciones para la administración de personal.
- La generación de recomendaciones.
- La creación de sistemas de información eficaces.
- El establecimiento de procedimientos y normas.
- La institución de métodos de control y evaluación de la gestión.
- El establecimiento de programas de inducción y capacitación de personal.
- La elaboración de sistemas de normas y trámites de los procedimientos.

Como se puede ver, los factores en los que influye el manual son de máxima importancia en la organización y fundamentales para la correcta gestión de la empresa.

Resumen

-  Los procesos de negocio son importantes, debido a que indican la manera cómo la organización realiza las tareas cotidianas.
-  El cambio es un proceso de movimiento de un estado presente a través de un estado de transición.
-  El manual de procesos y procedimientos es más importante de lo que aparenta ser, ya que no es simplemente una recopilación de procesos, sino también incluye una serie de estamentos, políticas, normas y condiciones que permiten el correcto funcionamiento de la empresa.
-  Si deseas saber más acerca de estos temas, puedes consultar las siguientes páginas.
 -  es.wikipedia.org/wiki/Calidad
 -  http://www.portalcalidad.com/etiquetas/255-Documentacion_de_procesos
 -  web.jet.es/amozarrain/Gestion_procesos.htm

Aquí, hallarás información sobre la documentación de los procesos.