|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Actividad | e-Actividad | Apoyo |
| El práctico consistía en analizar de manera individual las características de algunos sistemas de producción, para ello se entregaba una fotocopia con un cuadro a completar.  La segunda parte del práctico correspondía a un caso de estudio para lo cual los estudiantes en grupos de 4/5 alumnos analizaban los cambios en el sistema de producción que se dieron con el automóvil Ford Taurus.  Como colación de esto se compartían en clase distintos pareceres y opiniones, relacionando conocimientos de otras materias. | Se realiza una clase teórica virtual del tema, en la cual se explican las características de los sistemas de producción, además se deja un video de la clase para que puedan verlo de manera remota aquellos estudiantes que no pudieron asistir.  Como actividad práctica (Anexo e-Actividad) se propone a los estudiantes que conformen grupos de 4/5 alumnos a fin de completar las actividades para compartir en la próxima clase las conjeturas sobre el análisis de los distintos sistemas de producción y del caso de estudio.  La intención de la e-actividad es invitar a la reflexión a partir de compartir distintos puntos de vista. | Podría agregarse imágenes al texto, además de un interlineado 1,5 con alineación a la izquierda.  Como así también utilizar un fondo oscuro con letras claras. .  Por otra parte generar un apunte teórico para los estudiantes. |

**Anexo e-Actividad**

***SISTEMAS DE PRODUCCIÓN***

1. Describir las relaciones insumo-transformación-producto que existen en los siguientes sistemas:

Por ejemplo en el caso del **Hospital** sería;

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ENTRADAS** | **COMPONENTES** | **PRINCIPALES FUNCIONES DE TRANSFORMACIÓN** | **PRODUCTO DESEADO**  **SALIDA** |
| **HOSPITAL** | Paciente Enfermo | Edificio  Camas  Aparatos  Médicos | Cuidados  Cirugías | Paciente Sano |

Realice lo mismo para los siguientes sistemas de producción;

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ENTRADAS** | **COMPONENTES** | **PRINCIPALES FUNCIONES DE TRANSFORMACIÓN** | **PRODUCTO DESEADO**  **SALIDA** |
| **RESTAURANTE** |  |  |  |  |
| **FÁBRICA DE**  **AUTOMÓVILES** |  |  |  |  |
| **UNIVERSIDAD** |  |  |  |  |
| **COMERCIO DE**  **VENTA DE ROPA** |  |  |  |  |
| **RECOLECCION DE RESIDUOS** |  |  |  |  |
| **LÍNEA AÉREA** |  |  |  |  |
| **SUCURSAL**  **BANCARIA** |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ENTRADAS** | **COMPONENTES** | **PRINCIPALES FUNCIONES DE TRANSFORMACIÓN** | **PRODUCTO DESEADO**  **SALIDA** |
| **FARMACIA** |  |  |  |  |
| **IGLESIA** |  |  |  |  |
| **CINE** |  |  |  |  |
| **CENTO DE ALMACENAMIENTO** |  |  |  |  |

1. Analice como sistema su propio trabajo, teniendo en cuenta la consigna anterior.

***CASO PARA DISCUSIÓN FORD TAURUS***

Henry Ford fundó la Ford Motor Company en 1903. Después de varias décadas compitiendo en el merca­do de automóviles. La compaña Ford estaba organi­zada según una estructura funcional tradicional, don­de cada departamento especializado se había vuelto muy compacto y se consideraba una «chimenea» de poder. De hecho, cada departamento solía tener sus propios objetivos y veía a los demás como potencia­les generadores de problemas, que entorpecían el buen funcionamiento de la empresa. En estas cir­cunstancias, cada vez que Ford se enfrentaba al de­sarrollo de un nuevo automóvil, las diferentes fun­ciones implicadas tenían que asignar parte de sus especialistas al nuevo proyecto, siendo éstos coordi­nados por un director de nuevos productos (y su equipo). Este director no pertenecía a la cadena de mando, por lo que parte de su tiempo lo tenía que dedicar a convencer a los responsables de los distin­tos departamentos funcionales para que cediesen al proyecto de desarrollo del nuevo automóvil sus mejo­res especialistas. Sin embargo, no siempre se conse­guían los más adecuados y, en cualquier caso, la asig­nación al proyecto solía ser a tiempo parcial.

A su vez, la forma tradicional de diseñar un auto­móvil solía requerir un diagrama secuencial de flujo. El proyecto de desarrollo se llevaba de departamento en departamento de la siguiente forma: los diseñado­res proyectaban un nuevo modelo de automóvil en el papel, les entregaban el diseño a los ingenieros y éstos hacían los cálculos para determinar cómo producirlo. Los planos resultantes se entregaban a pro­ducción, quien preparaba los planos de mecanizado y ensamblado y, a su vez, lo pasaba a compras para que seleccionase proveedores de confianza, normal­mente mediante licitaciones competitivas. Posterior­mente, venían los departamentos de marketing, jurí­dico y servicios a concesionarios y, por último, los clientes.

Este enfoque, bajo el que cada departamento rea­lizaba su trabajo con mínimas referencias sobre las necesidades de los otros departamentos, se traducía en continuas marchas atrás en cada una de las dife­rentes etapas del proceso para corregir los errores cometidos. Así, por ejemplo, si los ingenieros obser­vaban que no era técnicamente factible la fabrica­ción del nuevo modelo diseñado, devolvían el pro­yecto a los diseñadores. A su vez, si producción detectaba que no podía diseñar un nuevo sistema pro­ductivo para cumplir las especificaciones marcadas con la tecnología que poseía o podía adquirir, devol­vía los planos al departamento de ingeniería para que éste modificase sus propuestas iniciales y el proyecto volviese a comenzar con unas perspectivas más acor­des con los recursos materiales que poseía la empre­sa. Sin embargo, cuanto más avanzado estaba el pro­yecto en la secuencia: tanto más difícil era hacer los cambios y más costoso resultaba.

Así pues, cada fase del desarrollo del nuevo pro­ducto estaba controlada por un departamento especializado, normalmente obsesionado por lo mal que habían hecho las cosas los especialistas del proyecto pertenecientes al departamentoprecedente. Siempre que un departamento tenía que hacer frente a un pro­blema, afirmaba que ello era responsabilidad del departamento anterior. Los retrocesos y los cambios eran muy numerosos y se seguían produciendo, inclusive después de que el primer automóvil nuevo salía de la línea de ensamblado.

En general, a los proveedores se les asignaban unos tiempos mínimos de entrega y el que ofertaba más barato era quien casi siempre obtenía el contrato. Ello significaba que se asignaban contrato a distintos proveedores para cubrir la misma sección o subsiste­ma del automóvil. Existía muy poca confianza entre Ford y sus proveedores. Ford sólo se comunicaba con ellos una vez que sus diseñadores habían con­cluido con todas las especificaciones del automóvil, por lo que no se tenían en cuenta sus conocimientos especializados. El proveedor tenía que fabricar el componente, tal y como constaba en las especifica­ciones de Ford. Este tipo de estrategia adoptada por Ford y otras empresas es lo que tradicionalmente se conoce como «tirar los planos por encima del muro». Es decir, cada departamento, a semejanza de un castillo medie­val, construye muros de protección alrededor de su especialidad y mantiene fuera de los mismos a quie­nes no pertenecen a ellos. Por ejemplo, el departa­mento de investigación es, sin duda, el que tiene las paredes más altas. Tras inventar un producto nuevo, lanza sus diseños por encima de los muros del labo­ratorio para que lo reciba el personal de fábrica, al que tal vez se le ocurra para qué sirve el diseño y como llevarlo a la práctica. Esto mismo se aplica a la empresa en su conjunto. Una consecuencia de este comportamiento es el síndrome NIA (No Inventado Aquí), que tiende a despreciar e ignorar todas las ideas ajenas a la empresa, por muy creativas y nove­dosas que sean, ya que «si la idea es buena, seguro que se nos hubiera ocurrido a nosotros».

Con todo ello, los especialistas se Identifican principalmente con el departamento donde desem­peñan su actividad, no con el equipo de desarrollo del nuevo producto al que se les destina temporalmente. Después de todo, sus recompensas y oportunidades profesionales dependen de sus jefes funcionales, no del director de nuevos productos, de escasa influencia en la pirámide organizativa. El resultado de esta forma organizativa es que, en aquel entonces, un proyecto de desarrollo importante típico de un nuevo automóvil de Ford necesitaba entre cinco y seis años para su finalización, un pro­medio muy alejado del japonés de 43 meses. Aña­diendo, además, los muchos problemas de calidad originados por la falta de comunicación y entendi­miento entre el diseño del producto, su producción y las necesidades de los usuarios. Sin embargo, para el modelo Taurus, cuyo ini­cio formal tiene lugar en 1980, Ford cambió su estra­tegia de desarrollo de nuevos productos. Dispuso que representantes de todos los departamentos trabajen juntos desde el inicio funcionando como un equi­po independiente, siendo los responsables últimos de los resultados que arrojara el nuevo vehículo. De esta forma, el personal de producción tenía que tra­bajar directamente con los especialistas de diseño, ingeniería, ventas, compras, jurídica, servicios y mar­keting.

El equipo Taurus fue representado a través de un esquema circular. En el centro estaban las siglas CPDG *(Car Product Delelopment Group),* que correspondían al grupo responsable de la dirección general, el diseño, el control del desarrollo y la apro­bación final. Desde el centro se extendían, en seccio­nes radiales, las siguientes secciones especializadas: ingeniería, producción, servicios, compra, jurídica, ventas y marketing, revisión gerencial y apoyo. Cada sección tenía una serie de círculos y casillas que representaban los comités de revisión, varias organi­zaciones y el *staff* de Taurus.

El equipo Taurus realizó la serie más grande de estudios de mercado en la historia de Ford con el fin de descubrir las preferencias de los usuarios, así como para cumplir con la instrucción de la alta dirección de la empresa, consistente en romper con la tradición y diseñar un producto específicamente Ford. Los miembros de Taurus responsables de ven­tas y marketing se reunieron con los concesionarios para solicitarles su opinión acerca de la evolución de las preferencias y expectativas de los usuarios, con base en los problemas que ellos veían en el punto de venta.

Algunos miembros del grupo se reunieron con las empresas de seguros para que les informaran sobre la forma en que los usuarios podrían minimizar los costes de reparación en el supuesto de accidentes. Uno de los problemas señalados fue la dificultad para realinear un automóvil que había sufrido daños en la parte delantera. Como resultado, el Taurus lleva unas marcas en forma de cruz grabadas en la torre de suspensión debajo del capó para definir el centro de gra­vedad, como una ayuda para la alineación de la parte delantera.

El equipo Taurus incluía asesores jurídicos, quie­nes aportaban información y apoyo sobre las tenden­cias futuras en las leyes (seguridad, contaminación, etc.), con objeto de tenerlas en cuenta durante el dise­ño y, de esta manera, no necesitar hacer modificacio­nes más tarde.

El equipo se marcó el objetivo de que muchos de los componentes del Taurus debían ser los mejores en su clase (BIC, *best* in *class).* Para ello, el equipo compró los automóviles mejor valorados por los especialistas y con más éxito en los mercados mun­diales y los desarmó, tal y como habían sido ensam­blados, evaluando cerca de 400 componentes consi­derados como los «mejores en su clase», para tratar de igualar o superar sus características técnicas o funcionales. En opinión de Ford, un 80 por ciento de los componentes analizados estaban presentes o supe­rados en el modelo Taurus, incluyendo aspectos tan diversos como el tamaño y el mecanismo para abrir el capó, la comodidad y operatividad de los cinturo­nes de seguridad o la forma de abrir el tapón de la gasolina. Alguno de estos componentes fueron adap­tados de sus competidores y otros fueron diseñados por la empresa.

El equipo Taurus fomentó la participación de los trabajadores de Ford. Para ello, envió esquemas y partes de su nuevo modelo a algunas plantas con objeto de que se mostraran en la línea de ensamblaje e invitó a los trabajadores a que dijeran cómo podían mejorar aquello que en un futuro próximo podrían estar fabricando. El equipo les preguntó a los traba­jadores cómo hacerlo para que fuera más fácil de fabricar. En total, el equipo Taurus recogió 1.400 sugerencias e incorporó 550 de ellas. Se pudo com­probar que los trabajadores se comprometen activa­mente con los proyectos de la empresa cuando se les brinda la oportunidad. Previamente, Ford negoció con el sindicato del automóvil un programa conjunto de capacitación de trabajadores, así como diversos planes de seguridad laboral y modificaciones en las reglas y la clasifica­ción de puestos de trabajo. Incluso en 1982 algunas plantas tomaron la acción sin precedentes de permitir que los trabajadores detuvieran la línea de montaje para corregir defectos.

Otro cambio consistió en que los prototipos se construyeran nueve meses antes de que los primeros automóviles salieran de la línea de producción y los probaran usuarios potenciales de nuevos automóviles, lo cual dio como resultado mejoras adicionales. La forma tradicional de hacer los cambios era producir el automóvil y esperar a que llegaran las quejas de los clientes.

Para el modelo Taurus, el equipo de desarrollo del producto invitaba a dos o tres proveedores cali­ficados a competir en el diseño de cada nuevo com­ponente que pensaba subcontratar. El equipo anali­zaba dichos diseños, planes de calidad y propuestas de precio. Cada especialidad del equipo analizaba sus preocupaciones particulares: la de compras (pre­cios y disponibilidad), la de fabricación (calidad y facilidad de en ensamblaje) y la de ingeniería (finali­dad del diseño). La oferta apropiada debía, pues, satisfacer un equilibrio de objetivos: función, cali­dad, estética y precio. El proveedor escogido nor­malmente se convertía en la única fuente de suminis­tro durante toda la vida del producto.

Así pues, a los proveedores del programa Taurus se les pidió su participación en el diseño del nuevo automóvil. Si compartían su experiencia con Ford, se les garantizaría el negocio en el supuesto de emplear sus diseños. Pero, subordinados al equipo Taurus, también se les responsabilizó de la calidad y el ajus­te de componentes antes de que se produjeran las partes. Se exigía a los proveedores que mostraran al equipo Taurus las partes que estaban fabricando y cómo se asegurarían de que ajustaran perfectamente, funcionaran de forma correcta y se vieran bien en el producto final. También llevaron los prototipos hasta los prove­edores, de modo que sus trabajadores pudieran ver el automóvil. En el pasado, el proveedor solía fabri­car la parte, ajustarla a un calibrador y enviarla al ensamblado. Los trabajadores nunca habían visto en un automóvil el producto final que fabricaban. Todo lo que veían era un molde o un motor o una puerta. Nunca veían el resultado de sus esfuerzos en un automóvil. Esto motivó a los trabajadores de los proveedores que se comprometieron a seguir mejorando lo componentes que se habían incluido en el Taurus.

Los automóviles Taurus y Sable (una versión del Taurus) se presentaron en 1984 y se empezaron a construir en 1985. Estos coches dieron a Ford una aureola de éxito. De acuerdo con algunos analistas, Ford obtuvo entre 1.200 y 1.500 millones de dólares más con el Taurus/Sable que con los coches de tama­ño medio que reemplazaron. En 1986 las revistas *Car and Driver y Motor Trend* ubicaron a ambos coches entre los mejores automóviles disponibles en Estados Unidos. Se calcularon unos ahorros entre 250 y 400 millones de dólares en el desarrollo del automóvil y se redujo el tiempo de desarrollo en más de un año en relación con desarrollos previos de coches similares. **Extraído**: Estrategia de producción- Esteban Fernández/Lucia Avella/Marta Fernández – Mc Graw Hill

**Actividad**

1. En grupo de 4/5 integrantes analizar cuáles fueron los cambios más importantes en el sistema de producción del Ford Taurus con respecto a los modelos anteriores de automóviles que fabricaba la empresa.

Tener en cuenta que esta actividad será luego compartida en clases para analizar las características que analizo cada uno de los grupos y realizar un intercambio de pareceres.