



# Universidad Nacional de San Luis

## Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales

### TRABAJO PRÁCTICO N°1 LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

#### Consigna:

Conformar equipos de 4/5 estudiantes para llevar a cabo de un análisis de los sistemas de producción y el análisis de un caso de estudio.

#### Aspectos que se evaluarán:

- Presentación del documento
- Defensa del estudio de caso en clases
- Participación de todos los miembros en la defensa

#### Fecha Límite:

1 semana (la próxima clase práctica)

**Año 2021**



## Rúbrica- Trabajo Práctico N°1

	Muy Bueno	Bueno	Regular
<b>Presentación</b>			
<b>Fecha de Presentación</b>	Antes del tiempo de finalización de la actividad.	Luego de la fecha límite pero con una justificación válida.	Luego de la fecha límite sin justificación.
<b>Documento Entregado</b>	Buena ortografía, diseño y orden de la información.	Algunos errores de ortografía, diseño aceptable.	Varios errores de ortografía, presentación opaca; sin destacar la información.
<b>Contenido</b>			
<b>Describir las relaciones insumo-transformación-producto</b>	Coloca todos los elementos correspondientes para cada caso.	Coloca al menos el 70% de los elementos correspondiente para cada caso.	Coloca menos del 70% de los elementos correspondientes para cada caso.
<b>Interpretar el lugar donde trabajan como Sistema de Producción</b>	Tomando 1 caso de alguno de los integrantes, pudieron relacionar todos los elementos que el lugar de trabajo presenta.	Tomando 1 caso de alguno de los integrantes, pudieron relacionar varios de los elementos que el lugar de trabajo presenta (70% al menos).	Tomando 1 caso de alguno de los integrantes, pudieron relacionar sólo algunos de los elementos que el lugar de trabajo presenta (menor al 70%).
<b>Análisis del Caso de Estudio</b>	Encontraron las 5 características que explican el cambio del sistema de producción del Ford Taurus.	Encontraron al menos 3 de las características que explican el cambio del sistema de producción del Ford Taurus.	Encontraron menos de 3 de las características que explican el cambio del sistema de producción del Ford Taurus.

	Muy Bueno	Bueno	Regular
<b>Exposición</b>			
<b>Participación</b>	Participan todos los integrantes del grupo, y se propicia el intercambio de opiniones entre los integrantes.	Participan sólo 3 integrantes y el resto no aporta datos o tibiamente repite lo que otros compañeros expresaron.	La participación se reduce sólo a comentarios sueltos de algunos integrantes, no hay profundidad, en las acotaciones.
<b>Tiempo de Exposición y Contenido</b>	El equipo es capaz de expresar las ideas de manera clara y con conceptos acertados en un lapso de 10-15 minutos.	El equipo expresa las ideas en más de 20 minutos o entre 10-15 minutos con algunos errores conceptuales.	El equipo no logra expresar los elementos más sobresalientes en el tiempo adecuado o comete demasiados errores de interpretación.
<b>Evaluación</b>			
<b>Resultado</b>	Trabajo Aprobado.	Trabajo Aprobado pero con las indicaciones de los aspectos a considerar para el próximo trabajo práctico.	Trabajo Desaprobado. Se invita a los estudiantes a completar o rehacer la actividad –según corresponda- y se les ofrece el espacio para consultas.

### Anexo Actividad N°3

Actividad	e-Actividad	Apoyo
<p>El práctico consiste en analizar de manera individual las características de algunos sistemas de producción, para ello se entregaba una fotocopia con un cuadro a completar.</p> <p>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.</p> <p>Como colación de esto se compartían en clase distintos pareceres y opiniones, relacionando conocimientos de otras materias.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>La intención de la e-actividad es invitar a la reflexión a partir de compartir distintos puntos de vista.</p>	<p>Podría agregarse imágenes al texto, además de un interlineado 1,5 con alineación a la izquierda.</p> <p>Como así también utilizar un fondo oscuro con letras claras. .</p> <p>Por otra parte generar un apunte teórico para los estudiantes.</p>

## 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				

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

Henry Ford fundó la Ford Motor Company en 1903. Después de varias décadas compitiendo en el mercado de automóviles. La compañía 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 traducían 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 departamento precedente. 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 arrojará 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 Development 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 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 los 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**

- 3- 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 analizó cada uno de los grupos y realizar un intercambio de pareceres.