



**Facultad de Ingeniería.
Carrera de Ingeniería Industrial**

Tesis para optar por el título de Ingeniero Industrial.

Título: “Diseño curricular de la asignatura “Economía
Empresarial” para la modalidad presencial, siguiendo el
modelo pedagógico de Aula Invertida”

Autor:

Milena Cabrera Leyva.

Tutores:

M.Sc. Quirenia Núñez Chaviano.

M.Sc. Mario Alberto Curbelo Hernández.

Cienfuegos

Diciembre del 2022.

Resumen:

El presente trabajo de diploma en opción al título de Ingeniero Industrial, titulado "Diseño curricular de la asignatura "Economía Empresarial" para la modalidad presencial, siguiendo el modelo pedagógico de Aula Invertida", se ha desarrollado en el segundo año de la carrera Ingeniería Industrial de la Universidad de Cienfuegos en el marco del perfeccionamiento y evolución de los planes de estudios E. El objetivo general radica en el diseño curricular de las asignaturas con la utilización del modelo pedagógico de aula invertida, en un ambiente virtual, que propicie el mejoramiento continuo del desempeño académico y los modos de actuación profesional.

Para el cumplimiento del objetivo trazado se ha realizado una investigación, sobre las tendencias de la Educación Superior en el mundo y la aplicación de esta nueva metodología de aula invertida. Para ello el marco teórico referencial hace una caracterización del proceso docente educativo, define las bases conceptuales para diseño del Plan E, presenta una caracterización de los procesos cognitivos básicos en el proceso de enseñanza, y la definición y caracterización del modelo pedagógico de Aula Invertida.

Se elabora el programa analítico de la asignatura y el plan calendario para la modalidad Curso Regular Diurno (CRD). Se proyectan las guías del profesor, como uno de los elementos esenciales a desarrollar en la conducción del proceso de enseñanza aprendizaje en este modelo pedagógico.

Para el diseño de la guía del profesor y la creación del ambiente virtual de la asignatura, se realizó una amplia búsqueda, para encontrar todos los recursos necesarios para que se pueda desarrollar con éxito el proceso de enseñanza aprendizaje en las nuevas condiciones.

Se entrega como resultado del trabajo el programa analítico, el plan calendario, las guías del profesor y la creación del ambiente virtual en la plataforma Moodle.

Palabras claves:

Aula Invertida, Modelo pedagógico, diseño curricular, Ambiente virtual.

Summary:

The present work of diploma in option to the title of Industrial Engineer, titled "Curricular design of the subject "Business Economics" for the face-to-face modality, following the pedagogical model of Inverted Classroom", has been developed in the second year of the Industrial Engineering degree. of the University of Cienfuegos within the framework of the improvement and evolution of the study plans E. The general objective lies in the curricular design of the subjects with the use of the flipped classroom pedagogical model, in a virtual environment, which promotes continuous improvement of academic performance and modes of professional performance.

In order to fulfill the established objective, an investigation has been carried out on the trends of Higher Education in the world and the application of this new flipped classroom methodology. For this, the referential theoretical framework characterizes the educational teaching process, defines the conceptual bases for the design of Plan E, presents a characterization of the basic cognitive processes in the teaching process, and the definition and characterization of the Flipped Classroom pedagogical model.

The analytical program of the subject and the calendar plan for the Regular Daytime Course (CRD) modality are prepared. The teacher's guides are projected, as one of the essential elements to be developed in the conduction of the teaching-learning process in this pedagogical model.

For the design of the teacher's guide and the creation of the virtual environment of the subject, an extensive search was carried out to find all the necessary resources so that the teaching-learning process can be successfully developed in the new conditions.

As a result of the work, the analytical program, the calendar plan, the teacher's guides and the creation of the virtual environment on the Moodle platform are delivered.

Keywords:

Flipped classroom, pedagogical model, curricular design, virtual environment..

Dedicatoria:

A mis padres y abuelos que han estado para mí en todo momento, que me han brindado su apoyo y su amor incondicional. A ellos que han luchado junto a mí para que triunfe en la vida porque sin ellos no hubiese llegado hasta donde estoy hoy. A ellos que son mi motor impulsor y mi ejemplo a seguir.

Los amo con la vida.

Agradecimientos:

*Quiero agradecer a **Díos** por haberme permitido vivir este momento, por la familia que me ha dado y por todas las cosas buenas que ha puesto en mi camino.*

*A mi **mamá** que es la mejor madre del mundo, por hacer de mí la persona que soy y por ayudarme en todo momento brindándome su amor y su ayuda, te quiero.*

*A mi **papá** que siempre ha estado ayudándome y apoyándome en todo, que siempre ha confiado en mí y porque sin él no hubiese logrado mi sueño de ser ingeniera, te quiero.*

*A mis **abuelos maternos** que a pesar de no estar conmigo siempre los llevo presentes porque sé que desde donde están se sienten orgullosos de mí.*

*A mi **abuela Carí** por entenderme y ser tan comprensiva, por los tantos consejos sabios que me has dado, por ser mi guía, mi ejemplo, por hacer de mí junto a mi mamá la persona que soy, porque sin ella nunca hubiese logrado mi sueño, te adoro.*

*A mi **abuelo Ridel** por ser el mejor abuelo del mundo, por estar siempre presente en todos los momentos de mi vida, te quiero.*

*A mis **amigos del aula: Magdiel, Gabriel, Juan Carlos, Norma y Yuslieni**, les agradezco por estar incondicionalmente sin importar el lugar, la hora o el momento, por compartir conmigo parte de su vida y permitirme formar parte de ella, por los momentos divertidos que vivimos y por los momentos estresantes en los exámenes que entre risas sobrellevábamos, por todos estos años que hemos compartido juntos y que nunca borraré de la memoria. A todos los quiero mucho.*

*A mi tutora **Kirenia** por todo lo que me ha enseñado, por su esfuerzo y su apoyo incondicional durante todo este tiempo, y por las largas horas de trabajo empleadas en función de cumplir el objetivo de este trabajo.*

*A Mario Curbelo por su ayuda en todo momento, por sus enseñanzas y su
apoyo intelectual.*

A Annette por el tiempo dedicado.

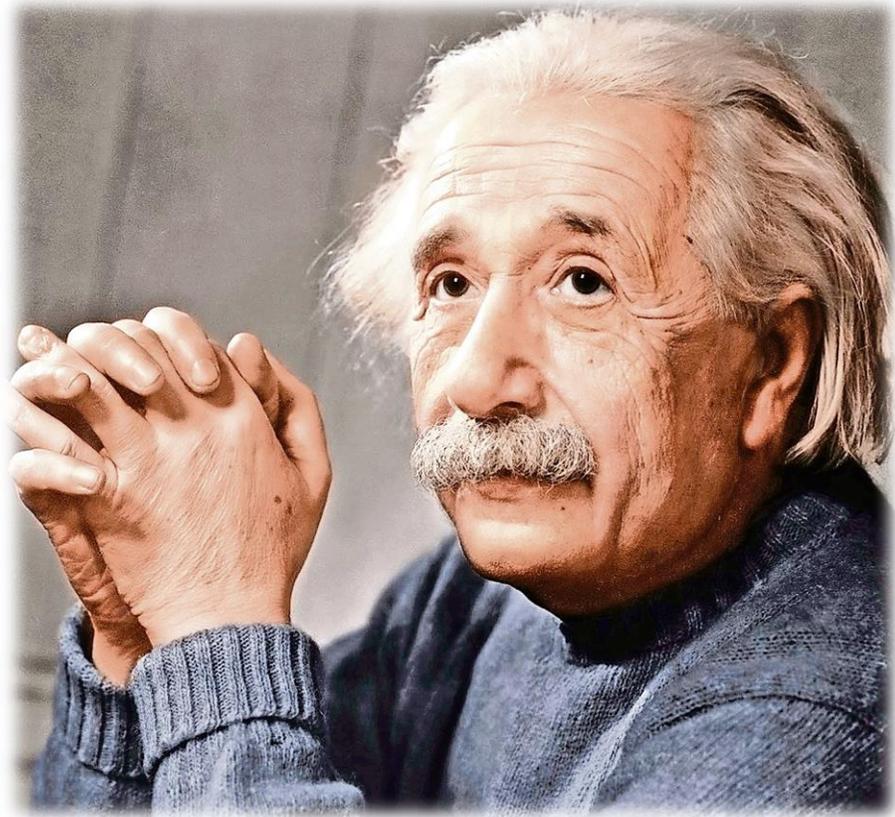
A todos mis compañeros de clases y profesores por estar siempre presentes.

A todos en general Muchísimas gracias por toda su ayuda y amor.

Milena.

Pensamiento:

*“Nunca consideres el estudio como una obligación,
sino como una oportunidad para penetrar en el
bello y maravilloso mundo del saber.”*



Índice	
Introducción.....	9
Capítulo I: Estudio del estado del arte sobre el modelo pedagógico de "Aula Invertida".	15
1.1. Antecedentes.....	15
1.1.1. Caracterización de la situación actual.....	16
1.1.2. Bases conceptuales para el diseño de los Planes de estudio "E".....	19
1.2. Los procesos cognitivos y sus bases conceptuales.....	20
1.3. El Aula invertida como modelo pedagógico actual.....	23
1.4. Referentes teórico-metodológicos del aula invertida.....	27
1.5. Modelo de aula invertida.....	31
1.5.1. Ventajas y desventajas del modelo de aula invertida.....	32
1.6. Estrategia para la implementación del modelo de aula invertida.....	33
1.7. Roles dentro de la tipología de Aula Invertida.....	39
Conclusiones parciales del Capítulo I:.....	42
Capítulo II: Derivación del diseño curricular de la carrera y análisis de la disciplina.	43
2.1. Problema profesional del Ingeniero Industrial y su derivación en la disciplina Economía y Dirección de Procesos de Producción y Servicios en el plan "E".....	43
2.1.1. Problema que resuelve la disciplina Economía y Dirección de Procesos de Producción y Servicios.....	44
2.1.2. Estructuración de la disciplina para el plan E.....	45
2.2. Programa de la asignatura "Economía Empresarial" Plan de estudios E para CRD..	47
2.2.1. Datos generales de la disciplina y asignatura.....	47
2.3. Plan calendario de la asignatura Economía Empresarial.....	54
Conclusiones parciales del capítulo II:.....	60
Capítulo III: Diseño metodológico de la asignatura "Economía Empresarial".	61
Conclusiones parciales del capítulo.....	154
Conclusiones generales:.....	155
Recomendaciones:.....	156
Bibliografía:.....	157

Introducción.

La Universidad tiene encargos sociales que cumplir para alcanzar el mejoramiento de la sociedad donde se inserta. Es un motor de gestión del conocimiento por excelencia y un eslabón clave dentro de la sociedad de la información y el conocimiento. Las Universidades de hoy tienen que cumplir con su función social, a pesar de las condicionantes internacionales y garantizar el desarrollo progresivo de las naciones.

La educación superior en América Latina y el Caribe y las políticas públicas destacan el incremento del nivel educativo para satisfacer una economía que apuesta por la diversificación productiva y la innovación en un entorno propicio que asegure una mejor educación y competencias laborales más adecuadas (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2015).

Actualmente presenta entre sus objetivos, garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2018).

Se resalta que las Instituciones de Educación Superior (IES) de América Latina y el Caribe deben formar profesionales capaces de analizar y solucionar problemas de su contexto y de la sociedad, a partir de la renovación de los métodos de enseñanza aprendizaje.

Cabe señalar que existen notables diferencias entre los países desarrollados y los subdesarrollados, entre los países que se benefician de la información y de los que casi no la reciben, ante todo debido a las profundas inequidades existentes.

A pesar de estas realidades todos los gobiernos están en el deber de dotar a sus pueblos de las capacidades intelectuales que les permitan vencer los desafíos de la sociedad en que viven y alcanzar un desarrollo sostenible, lo cual solo es posible con un sólido sistema educacional y una elevada equidad social.

En el mundo los ingenieros investigan, desarrollan, construyen, producen, operan, mantienen e innovan en las diferentes esferas de la actividad industrial y de servicios y durante su actuación se han generado problemáticas, para las cuales no fueron preparados en su formación. Esto conlleva a adoptar nuevos enfoques en la enseñanza.

El estudiante de ingeniería debe interesarse en ¿el cómo se hacen las cosas?, ¿por qué las hace?, ¿para qué las hace? y ¿para quién las hace? Por esta razón los programas de formación de ingenieros deben considerar a la sociedad como núcleo de su interés. (Cabezas et al., 2012).

Los países más pobres entre los que se encuentra Cuba deben buscar formas sustentables para lograr estos altos propósitos. Esta tesis de grado se inserta en las más recientes

transformaciones educativas que se ejecutan en la Educación Superior Cubana, como la implementación del nuevo plan de estudio “E” con el objetivo de elevar el acceso y la equidad en el tercer nivel de enseñanza e incorporar aún más la participación de los estudiantes de manera más directa en el proceso aprendizaje, basado en los logros acumulados en materia de educación en todos los años de revolución y realiza una mirada más profunda a las prácticas en los distintos modelos en la Educación Superior a nivel internacional.

Con relación al aspecto económico social, la provincia de Cienfuegos se encuentra en un proceso de reactivación de la mayoría de sus procesos de producción y servicios, los cuales se vieron afectadas por la crisis económica producto a los efectos de la crisis sanitaria producida por la covid-19.

Esta situación agrega un nuevo reto a la educación superior, relacionado con el fortalecimiento de los procesos de formación de profesionales que se inclinen a estas áreas del conocimiento.

Debido a todos los cambios que vienen produciéndose en la actualidad se evidencia como el país necesita de especialistas con mayor preparación, que enfrenten los retos que vive hoy la sociedad, que se tracen metas correspondientes a alcanzar un mayor desarrollo de la nación y sobre todo que estén actualizados con las nuevas tendencias internacionales.

La investigación incursiona en los métodos más adecuados que permiten superar el dominio cognitivo de los contenidos, facilitando el acceso a nuevos planteamientos pedagógicos y didácticos, para propiciar la adquisición de conocimientos, habilidades y valores, fomentar la comunicación, la capacidad de análisis crítico, la reflexión independiente y el trabajo en equipo en variedad de contextos, en los que se exige combinar el saber teórico y práctico.

Uno de los modelos pedagógicos que da respuesta a las exigencias cognitivas en la educación superior, es el modelo de aula invertida y este se presenta como una alternativa pedagógica, ya que es una opción entre dos o más variantes con la que cuenta el profesor para dirigir la formación y el desarrollo de la personalidad de los sujetos de la educación.

Su esencia se concibe mediante el proceso de aprender a aprender entendida como la capacidad de reflexionar en la forma en que se aprende y en consecuencia se autorregula el propio proceso de aprendizaje mediante el uso de estrategias flexibles y apropiadas que se pueden transferir y adaptar a nuevas situaciones. El aula invertida es una metodología en la que la instrucción directa se hace efectiva y eficiente cuando se realiza de manera individual. (Ventosilla Sosa et al., 2021)

El profesor universitario ante los retos actuales se debe convertir, en un estimulador de situaciones de aprendizaje, que enseñen al estudiante a establecer la correspondencia entre sus vivencias y el contenido de su actividad cognoscitiva, como también orientar, dirigir y regular sus formas y modos de actuación, recurriendo a diversas técnicas y métodos participativos.

Para lograr esto en las universidades, a través de sus procesos de formación, necesitan desarrollar currículos abiertos, de perfil amplio y flexible donde predominen aprendizajes novedosos e innovativos, con el objetivo de contribuir a la preparación de profesionales actualizados, creativos y portadores, no solo de conocimientos, sino de habilidades y capacidades para tomar decisiones y asumir responsabilidades sociales, elementos que permiten desarrollar un profesional competente, capaz de interactuar y dar respuesta a problemas económicos, medioambientales y de desarrollo científico tecnológico, enfrentados por la sociedad contemporánea.

La carrera de Ingeniería Industrial en Cuba, tiene la intención de formar habilidades en los estudiantes con el fin de identificar, analizar, diseñar y mejorar procesos de producción o de servicios, que contribuyan al cumplimiento de las exigencias profesionales y de la sociedad.

El proceso de enseñanza aprendizaje en las disciplinas del ejercicio de la profesión, demanda que los estudiantes contribuyan a la solución de casos generados en un contexto laboral real de manera creadora, interactúen a través del trabajo en equipo y fomenten la cooperación y el intercambio de ideas, para que aprendan unos de otros; así como de su profesor y del entorno.

En la Universidad de Cienfuegos, las investigaciones realizadas por Capote, Gómez y Hernández (2011); Capote, Rizo y Bravo (2016); Capote (2017) y Rodríguez (2018), relacionados con el proceso de enseñanza aprendizaje en las carreras de Ingeniería, destacan que, en particular, en la de Ingeniería Industrial existen limitaciones con respecto a:

- ✓ Trabajar en equipo.
- ✓ Obtener experiencias del contexto laboral.
- ✓ Adquirir habilidades de análisis y solución de problemas.
- ✓ Fomentar la creatividad y capacidad de innovación.
- ✓ Utilizar métodos, medios y formas organizativas que dinamicen el proceso de enseñanza aprendizaje.

- ✓ Emplear distintos tipos de evaluación que propicien la participación de los estudiantes.

De los resultados de las investigaciones realizadas en la Universidad de Cienfuegos, se infiere la necesidad de utilizar métodos, medios, formas organizativas y evaluación en el proceso de enseñanza aprendizaje de las disciplinas en la carrera Ingeniería Industrial, que favorezcan un mayor desarrollo de la actividad cognoscitiva, el estímulo al pensamiento creador y a la participación activa de los estudiantes en la solución de los problemas que se presentan en el contexto laboral.

En los seminarios y clases prácticas en el aula, debe emplearse el trabajo en grupo en la solución de casos que vinculen los contenidos de las asignaturas, sin embargo, esas formas organizativas están limitando hoy el cumplimiento de los objetivos educativos, dado que los métodos actuales no favorecen la comunicación de ideas, la actividad creadora y la independencia cognoscitiva de los estudiantes que garanticen un aprendizaje más activo.

Resumen de la situación problémica:

A partir de los aspectos mencionados anteriormente, se resume como situación problémica de la tesis de grado lo siguiente:

Asociado a los aspectos económico sociales del país y la provincia:

- ✓ Se incrementa la masificación de la educación superior, como política del país hacia el derecho pleno de todos los ciudadanos a la enseñanza.
- ✓ El incremento de las matrículas por este concepto.
- ✓ Las políticas del partido y el gobierno, concretadas en lineamientos, especialmente los encaminados hacia el perfeccionamiento de la gestión empresarial.
- ✓ El desarrollo de nuevas formas de gestión empresarial.
- ✓ La influencia que ejerce la tarea de ordenamiento desde el año 2021, sobre los procesos formativos.
- ✓ Las políticas gubernamentales encaminadas a fortalecer la integración de las universidades con todas las formas de gestión.
- ✓ La necesidad del incremento de la eficiencia empresarial, como palanca principal de desarrollo, dada la escasez de recursos.

Asociados a los aspectos metodológicos:

- ✓ La flexibilidad que brindan los planes de estudios "E", específicamente en las carreras de ingeniería.
- ✓ La reducción del tiempo de realización de las carreras universitarias.

- ✓ La necesidad de lograr modos de actuación acorde con las necesidades cada vez más dinámicas, del entorno empresarial.
- ✓ Las posibilidades que brindan las políticas de gobierno en torno a la informatización de la sociedad.
- ✓ La existencia en la UCf de las tres modalidades de estudio en la carrera de ingeniería industrial (presencial, semipresencial y a distancia).
- ✓ La necesidad de encaminar el proceso de enseñanza de las carreras, hacia las tendencias pedagógicas internacionales.

La situación problémica descrita, conduce a la formulación del siguiente problema de investigación:

¿Qué efectos provocará en el desempeño académico y los modos de actuación profesional de los ingenieros industriales, el diseño curricular de la asignatura "Economía Empresarial", basado en el auto aprendizaje del alumno?

Objeto de Estudio:

El proceso de enseñanza - aprendizaje en la disciplina Economía y Dirección de Procesos de Producción y Servicios.

Campo de acción:

La activación del proceso de enseñanza - aprendizaje.

Objetivo general de la investigación:

Realizar el diseño curricular de la asignatura "Economía Empresarial", utilizando el modelo pedagógico de aula invertida, en un ambiente virtual, que propicie el mejoramiento continuo del desempeño académico y los modos de actuación profesional.

Objetivos específicos:

1. Realizar una investigación del estado, del arte y la práctica con relación a los procesos cognitivos en la enseñanza superior y los fundamentos y aplicación del modelo pedagógico de aula invertida.
2. Realizar una derivación del diseño curricular de la carrera hasta el nivel de asignatura, de acuerdo con los requisitos del modelo del profesional.
3. Desarrollar el diseño del programa, plan calendario de la asignatura y la preparación metodológica de la guía del profesor, en todas las actividades planificadas.
4. Crear un ambiente virtual en la plataforma Moodle, para el estudio de la asignatura.

Justificación de la investigación:

- ✓ Desde el punto de vista metodológico se aplica un enfoque novedoso en el diseño a nivel de asignatura, en el que los roles del profesor y estudiantes cambian. Se

introducen actividades propias de todas las tipologías de clases y se logra desde el diseño, la activación del proceso y la autorregulación del aprendizaje.

- ✓ En la práctica se resuelve una limitación del proceso docente educativo, referido a la inexistencia en la plataforma virtual de la asignatura para que los estudiantes y profesores de la carrera puedan acceder a esta información.

La tesis se estructura en un resumen, introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

En el primer capítulo se realiza un marco teórico referencial sobre la caracterización del proceso docente educativo, se definen las bases conceptuales para diseño del Plan E, la caracterización de los procesos cognitivos básicos en el proceso de enseñanza, y la definición y caracterización del modelo pedagógico de Aula Invertida.

En el segundo capítulo se desarrolla una caracterización de la carrera de Ingeniería Industrial para el plan "E", en lo referente al problema profesional general que desarrolla y su derivación en la disciplina de Economía y Dirección de Procesos de Producción y Servicios.

En el tercer capítulo se desarrolla la estructuración y diseño de la guía metodológica para el profesor y el montaje de la asignatura en la plataforma virtual.

Capítulo I: Estudio del estado del arte sobre el modelo pedagógico de "Aula Invertida".

En este capítulo se desarrolla un marco teórico sobre las bases conceptuales del modelo pedagógico de aulas invertidas, conforme a lo que se muestra en el hilo conductor de la figura 1.1.

Hilo conductor del marco teórico



Figura 1.1: Hilo conductor. **Fuente:** Elaboración propia.

1.1. Antecedentes.

La universidad es por excelencia la institución social con mayor capacidad para preservar, desarrollar y difundir la cultura en su sentido más amplio, luego es de esperar que ponga el conocimiento más avanzado al servicio y salvaguarda de la humanidad, de la manera más integral e inclusiva posible. En Cuba, la comunidad universitaria está consciente del papel decisivo que le corresponde desempeñar en la consolidación del gran proyecto social iniciado hace más de 60 años con el triunfo de la Revolución cubana. La Reforma

Universitaria de 1962 sentó las pautas para las transformaciones de esencia que demandaba de inmediato la educación superior en nuestro país.

Uno de los aportes de la Reforma fue la definición del concepto de **perfeccionamiento continuo de los diseños y contenidos de los planes de estudio**, con la mira de satisfacer las demandas del desarrollo socioeconómico del país en cada momento y, también, para valorar sistemáticamente lo mejor de las tendencias internacionales que resultara pertinente adaptar al contexto nacional en la formación de profesionales.

Desde la creación del Ministerio de Educación Superior en el año 1976, se ha mantenido como una de sus funciones principales el perfeccionamiento continuo de los planes de estudio, que en determinados momentos adquirió tal significación que condujo a transformaciones curriculares.

Es así que desde el año 1977 hasta la fecha se han aplicado cinco generaciones de planes de estudio, como resultado de los cambios económicos, culturales y sociales que ha experimentado el país en respuesta a las condiciones del contexto nacional e internacional en que está inmerso.

En la actualidad, la educación superior cubana está enfrascada en mantener su **modelo de universidad moderna, humanista, universalizada, científica, tecnológica, innovadora, integrada a la sociedad y profundamente comprometida con la construcción de un socialismo próspero y sostenible.**

Una universidad caracterizada por la formación de valores y por el aseguramiento de la calidad de sus procesos sustantivos, en aras de lograr un egresado que posea cualidades personales, cultura y habilidades profesionales que le permitan desempeñarse con responsabilidad social, y que propicie su educación para toda la vida. Uno de los retos a vencer, para el logro de lo anterior, es contar con **diseños curriculares pertinentes** que sienten las bases para propiciar un incremento continuo de la calidad y la eficacia en la formación integral de los profesionales del país. (Ministerio de Educación Superior, 2016)

1.1.1. Caracterización de la situación actual.

El contexto socioeconómico nacional e internacional en que se gestaron los planes de estudio vigentes (Plan "E") ha ido creciendo en complejidad, lo que viene dado principalmente por el impacto negativo de la crisis económica mundial y los efectos de la covid-19 sobre nuestro país y la educación superior, unido al vertiginoso avance de la ciencia y la tecnología, los que se han vuelto guías de la sociedad. Los principales elementos que caracterizan estos cambios y que guardan relación con la formación integral

de los profesionales, son, entre otros, los siguientes: (Ministerio de Educación Superior, 2016)

- ✓ Las transformaciones que tienen lugar en la economía y en la sociedad cubanas, debido a la paulatina implementación de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para actualizar el modelo económico cubano.
- ✓ Las transformaciones en las distintas modalidades de estudio, y la implementación del estudio a distancia y el estudio semipresencial como soluciones a las afectaciones de la pandemia.
- ✓ Los efectos continuos y agresivos del covid-19 y otras enfermedades, que se perfilan como pautas a seguir para cambiar la vida del sector.
- ✓ El éxodo de profesionales dentro del país hacia labores no relacionadas con su perfil de graduación.
- ✓ El envejecimiento poblacional y la contracción demográfica del país derivado de múltiples factores socioeconómicos, son problemáticas que estimulan la necesidad de lograr una respuesta más dinámica a la demanda de profesionales en las diferentes ramas de la ciencia.
- ✓ El decrecimiento de la tasa bruta de escolarización de nivel superior del país, que es hoy de las más bajas de América Latina.
- ✓ La ampliación del sector no estatal de la producción y los servicios, que demanda la formación de profesionales.
- ✓ El desarrollo de las tecnologías que sigue revolucionando las esferas de la información y las comunicaciones a un ritmo vertiginoso para la mayoría de los países, entre ellos Cuba, que requiere hacer ingentes esfuerzos para mantener al menos un nivel que favorezca el progreso.
- ✓ La informatización de la sociedad cubana, aspecto que está provocando transformaciones en todos los sectores de la sociedad, particularmente en la educación.
- ✓ La revalorización del concepto de formación continúa en la educación superior contemporánea, pues las necesidades educativas actuales lo exigen.

La experiencia de la utilización de los planes anteriores, revela que se ha logrado un incremento en la calidad del proceso docente educativo, avalado por los resultados de las acreditaciones de carreras e instituciones, de los informes docentes y de los balances de cumplimiento de los objetivos del área de formación; así como una colaboración más estrecha con el sector de la producción y los servicios, en aras de conseguir una mayor

pertinencia de las carreras. En este nuevo nivel de desarrollo alcanzado, se han detectado una serie de aspectos en el diseño y ejecución del plan E que no están en correspondencia con la realidad actual del país y del entorno mundial, entre las que se encuentran:(Ministerio de Educación Superior, 2016)

- ✓ En el diseño de los planes de estudio de algunas carreras no se precisó el eslabón de base de la profesión y los problemas más generales y frecuentes que en él se presentan, lo que incidió en la determinación no adecuada de algunos de los objetivos y contenidos realmente necesarios para la formación del profesional de perfil amplio.
- ✓ La insuficiente articulación entre el pregrado y el posgrado, lo que se manifiesta fundamentalmente en que los contenidos de los planes de estudio de las carreras trascienden, en general, el objetivo de formar profesionales de perfil amplio.
- ✓ La duración de las carreras retrasa el ciclo de formación y las encarece, disminuyendo además la posibilidad de ofrecer una respuesta más rápida a la demanda laboral.
- ✓ El poco aprovechamiento de la flexibilidad de los actuales planes de estudio, debido fundamentalmente a la escasa cultura institucional que se posee en este sentido.
- ✓ En el proceso de enseñanza aprendizaje prevalece la didáctica tradicional, utilizándose métodos, medios y formas organizativas que no favorecen el papel activo de los estudiantes en su proceso de formación.
- ✓ El vínculo de las carreras con los organismos empleadores no ha alcanzado aún los niveles deseados, lo que limita el impacto de la universidad en el territorio y la atención a los estudiantes en la práctica laboral.
- ✓ La formación no hace énfasis suficiente en el desarrollo de habilidades de comunicación en los estudiantes, así como en el dominio del idioma extranjero, en el desarrollo de la iniciativa, la creatividad y la innovación; y en el trabajo en equipo, lo que se ha evidenciado en el seguimiento al desempeño de los graduados.

El resultado del desarrollo del sistema de educación superior y la situación actual expuesta, demandan cambios cualitativos en el diseño de los planes de estudio vigentes, que impliquen el perfeccionamiento del modelo de formación de perfil amplio enfocándolo al logro de una mayor pertinencia de las carreras y universidades a las necesidades y demandas socioeconómicas actuales del país, sobre la base de fortalecer la educación durante toda la vida y la formación integral de los estudiantes, mediante un proceso docente educativo que priorice el aprendizaje y la formación de habilidades para la gestión del conocimiento. Lo anterior justifica el inicio de un proceso de diseño de una nueva generación de planes de estudio (Plan de estudio "E").

1.1.2. Bases conceptuales para el diseño de los Planes de estudio “E”.

Tomando como punto de partida las premisas expuestas, y atribuyendo nuevos alcances al principio de la relación entre centralización y descentralización de modo que se demande mayor participación y responsabilidad de los centros rectores y de las universidades en general en el diseño de los currículos, se presentan a continuación las bases conceptuales para el diseño de los planes de estudio “E” que deben concretarse en los documentos rectores.

Algunos aspectos a considerar en el diseño curricular de disciplinas y asignaturas.

- Mayor articulación del pregrado y el posgrado.
- Mayor nivel de esencialidad en los contenidos de las disciplinas.
- Lograr una integración adecuada entre las actividades académicas, laborales e investigativas.
- Potenciar el protagonismo del estudiante en su proceso de formación.
- Potenciar el tiempo de autopreparación del estudiante.
- Amplio y generalizado empleo de las TIC.
- Lograr transformaciones en la evaluación del aprendizaje.

Mayor articulación del pregrado y el posgrado: Resulta imprescindible lograr que los contenidos que se desarrollen en el pregrado respondan a necesidades socioeconómicas locales, territoriales y nacionales y objetivos de dicho nivel y no trasciendan a los programas de formación de posgrado. En este sentido se debe considerar en el nivel de pregrado, se deben formar en el estudiante modos de actuación que le permitan un desempeño exitoso en el **eslabón base de la profesión es el proceso de producción o servicio.**

Mayor nivel de esencialidad en los contenidos de las disciplinas: Se debe lograr mediante la selección de aquellos contenidos que son esenciales para el logro de los objetivos previstos en el nivel pedagógico que se trate. Esto debe contribuir al adecuado balance entre las horas presenciales y el tiempo de autopreparación de los estudiantes, ya que el proceso de aprendizaje no se restringe a los tiempos de las actividades académicas presenciales. La integración de los contenidos de diferentes disciplinas crea la necesidad de incluir enfoques intra, inter y transdisciplinarios, lo que evitaría la reiteración innecesaria de conocimientos.

Lograr una integración adecuada entre las actividades académicas, laborales e investigativas: El componente investigativo estará presente en las actividades curriculares y extracurriculares, fomentando en los estudiantes la independencia, la creatividad y la búsqueda permanente del conocimiento. Esto exige crear las bases en el diseño para

prever espacios donde se materialice el uso social del conocimiento mediante la práctica laboral como parte de su formación.

Potenciar el protagonismo del estudiante en su proceso de formación: El diseño curricular debe facilitar que el estudiante aprenda a aprender y se motive para adquirir nuevos conocimientos. Lo anterior exige una transformación en los métodos, medios, formas organizativas y evaluación del aprendizaje, para lograr que el estudiante sea el actor principal del proceso. Se trata de orientar el proceso de formación más al aprendizaje que a la enseñanza, a priorizar el cómo y no el qué.

Potenciar el tiempo de autopreparación del estudiante: Se debe lograr una adecuada orientación, ejecución y control de las diferentes tareas docentes que deben desarrollar los estudiantes en el tiempo no presencial con la debida exigencia por parte de los profesores, para que se apropien de los contenidos establecidos en los programas de estudio.

Amplio y generalizado empleo de las TIC: Se debe prestar atención al uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la solución de tareas de aprendizaje: como medio de enseñanza, como herramienta de trabajo y comunicación y como fuente de conocimiento.

Lograr transformaciones en la evaluación del aprendizaje: La evaluación debe considerarse en su carácter cualitativo y formativo. Esto supone realizarla de modo permanente durante las actividades de aprendizaje utilizando formas no tradicionales de evaluación y, además, dando a conocer a los estudiantes cuáles son los criterios que se utilizan para valorar su desempeño, de modo que esto lo ayude a revisar lo que hace y a desarrollar su capacidad de autoevaluación, su espíritu crítico y autocrítico.

Se debe mantener la evaluación sistemática, así como la tendencia a la disminución de exámenes finales tradicionales y al incremento de otros tipos de evaluación final, como, por ejemplo: trabajos de curso, casos de estudios, informes, ejercicios profesionales, proyectos, etc., que permitan comprobar el desarrollo de habilidades profesionales y que integren contenidos de diferentes disciplinas, siempre que sea posible.

1.2. Los procesos cognitivos y sus bases conceptuales.

Desde que nacemos, las personas nos desenvolvemos en un entorno que intentamos comprender para poder participar en él. Buscamos organizarlo, encontrando regularidades e invariantes, estableciendo diferencias y agrupando lo que se asemeja. Lo hacemos identificando relaciones entre fenómenos que se van repitiendo y organizándolos en patrones. Lo hacemos en un mundo social, de relaciones, atendiendo con otros a las acciones que ellos realizan en nuestro entorno. En otras palabras, prestamos atención al

entorno, a lo que otros que nos resultan significativos hacen en ese entorno y a su intención: para qué lo hacen. Y lo hacemos para poder participar de ese mundo de acciones y relaciones con información sobre las condiciones actuales y anticipando estados futuros. Como seres humanos, nos convertimos en miembros de una comunidad de mentes que se esfuerzan no solo en adjudicar sentido a su entorno, sino también en compartirlo con otros.(Manrique, 2020).

Los procesos cognitivos son las operaciones mentales que realiza el cerebro para procesar información. Mediante estas operaciones, el cerebro trabaja con la información que le rodea, la almacena y la analiza para tomar las decisiones correspondientes. Su influencia en la conducta los convierte en fundamentales para la adaptación al medio social y la supervivencia.

Son estos procesos los que permiten al cerebro procesar la información que le llega de los sentidos, registrarla, recuperarla cuando le sea necesaria y, sobre todo, aprender.

Los procesos cognitivos, también denominados funciones cognitivas, incluyen aspectos básicos, como la percepción y la atención, y otros más elaborados, como el pensamiento. Cualquier actividad que se realiza, como leer, lavar los platos o ir en bicicleta, lleva implícito un procesamiento cognitivo. Esto sucede con la mayoría de nuestras actividades cotidianas, por lo que cuando alguna de estas funciones cognitivas sufre algún daño, se ve deteriorada la capacidad de desempeñar determinadas actividades.

Los procesos cognitivos son capacidades, las cuales mediante la percepción y la experiencia previa los seres procesan la información que se presenta en el entorno por lo cual el principal objetivo que desempeñan los procesos cognitivos es el funcionamiento y las operaciones de la mente, la cognición y las relaciones con la conducta.

La cognición es un proceso por el cual las personas adquieren conocimientos. Así mismo la cognición en relación al aprendizaje tiene que ver con la memoria, el razonamiento y la resolución de conflictos. Según (Mestre, Samper, & Frías, 2002) la cognición humana puede componerse tanto de procesos conscientes como inconscientes, es decir lo concreto, abstracto, asuntos conceptuales o inclusive intuitivos se generan de una manera constante. Para que posean un funcionamiento óptimo, los procesos cognitivos deben tener un inicio en el acceso a la información que se realiza a través de los sentidos, gracias a la percepción que tienen todos los seres humanos. Posterior a ello, manifiesta que la atención y concentración del individuo promueve los conocimientos que interioriza y almacena en su memoria. Una vez se procesa e interpreta la información en la memoria, el lenguaje es ideal para que el individuo ya puede generar y expresar sus ideas, la inteligencia y creatividad.

Existen dos tipos de procesos cognitivos los básicos y superiores los cuales trabajan en simultáneo almacenando la información de los seres humanos y utilizándola cuando sea necesario.

Tipos de procesos cognitivos identificados en situaciones de enseñanza:

Con el fin de aportar una herramienta para el análisis, en este apartado se incluye un listado de procesos que fueron identificados en situaciones de enseñanza. Está organizado respetando el criterio de procesos básicos y superiores de Vygotsky, los cuales son:(Manrique, 2020)

1. Procesos de nivel inferior o básico (la base sobre la que se apoyan otros):

- a) Atención: Estado de alerta que se puede enfocar en diferentes aspectos del entorno. Permite seleccionar y jerarquizar algunos estímulos y desechar otros. Está influido por cualidades del entorno y también del individuo, sus intereses o su estado emocional.
- b) Percepción: Se define como un proceso de organización psíquica que se lleva a cabo en la frontera en que se encuentran organismo y ambiente. Percibir es realizar una operación que implica recortar una figura de un fondo. Es decir que percibir es agrupar los datos del entorno de acuerdo con cualidades y funciones.
- c) Memoria: Consta de al menos tres subprocesos: codificación, almacenamiento de información y recuperación de la información (Baddeley, 2010). La memoria reconstruye los datos una vez percibidos, al almacenarlos y también modifica datos almacenados, influida por procesos emocionales o cognitivos. Hay gran cantidad de categorizaciones de tipos de memoria, pero la más típica distingue la memoria de corto plazo y la de largo plazo, según la limitación de su capacidad y su función. La memoria de corto plazo, memoria operativa o de trabajo mantiene información activada en un lapso de hasta 45 segundos aproximadamente, lista para poder operar con ella. La memoria de largo plazo cumple la función de almacenamiento. La información almacenada no se recupera de manera literal, sino que se recrea y reconstruye en el tiempo presente. La posibilidad de recuperar información depende de que esta haya sido codificada de manera organizada, es decir siguiendo algún criterio.
- d) Pensamiento: El proceso cognitivo de pensar implica elaborar lo que acaba de suceder, poniendo en juego su conocimiento previo y su comprensión general de la situación. En otras palabras, trata el acontecimiento como un problema social que debe resolverse.(Banyard & Hartland, 2019)

2. Procesos de nivel superior:

Algunos autores diferencian entre ellos dos grandes grupos: los procesos vinculados con la producción narrativa y los vinculados con la comprensión:

- a) Narrar o producir narrativa: Es un proceso que consiste en representarse mentalmente una situación ausente, es decir que parte de la evocación de esa situación. Se trata de ponerla en palabras, para lo cual es necesario jerarquizar información, organizarla en una secuencia temporal, traducir a un código lingüístico emociones o imágenes visuales y auditivas, y tener en cuenta al interlocutor, para decidir qué y cuánta información adicional presentar para que sea comprendido el relato. Requiere de un posicionamiento subjetivo en relación con aquello que ha de relatarse (Ochs y Capps, 1996).
- b) Comprender: La comprensión descansa en la capacidad de formarse representaciones mentales que permiten ir reconstruyendo el sentido de un texto oral o escrito en un modelo mental. Si el modelo mental es coherente, es decir, si las representaciones mentales se codifican de un modo que respete la organización causal, podrá luego ser recuperado de la memoria de largo plazo en la que fuera almacenado. Este complejo proceso involucra una serie de operaciones cognitivas como la activación de conocimiento previo, que permite construir los cimientos sobre los que se irá construyendo la representación del texto; la realización de inferencias inducidas por las pistas que el texto proporciona y el procesamiento de vínculos causales en los planos fáctico y psicológico de la narrativa. El proceso de comprensión se produce hacia atrás: una vez codificada cierta cantidad de información, diferentes piezas de información son resignificadas a la luz del sentido global de lo codificado.(Manrique, 2020).

1.3. El Aula invertida como modelo pedagógico actual.

El mundo globalizado actual conlleva a cambios repentinos en diferente contexto donde el desarrollo social, científico, técnico y económico obliga a los países a plantear políticas públicas, sobre todo políticas en educación. La educación tradicional impartida en las aulas universitarias recae en el docente quien debe escribir en la pizarra todo lo relacionado con el área o curso académico, el papel del estudiante se concentra en tomar notas de la clase y hacer las actividades; ya sea de manera individual o grupal.(Ventosilla Sosa et al., 2021). Se sabe que la educación hoy en día se percibe como una nueva situación, es decir, la educación se encuentra en la era de la revolución tecnológica, donde la necesidad de una computadora y las telecomunicaciones puede cambiar el estilo de enseñanza aprendizaje.

El mundo y las sociedades están cambiando y evolucionado, sobre todo en la forma de aprender, en este sentido, es necesario buscar estrategias y metodologías que logre una interacción entre los docentes, estudiantes y tecnología, teniendo en cuenta esta última como un factor clave y de gran apoyo para el estudiante en materia de aprendizaje.

En este sentido, docentes en muchas universidades están tratando de cambiar la enseñanza tradicional, enfocada en cumplir el avance a partir de un plan de estudios, por una enseñanza basados en las necesidades de los estudiantes. La metodología que ha despertado el interés en los estudiantes es el aula invertida como una metodología centrada en trasladar la instrucción directa al exterior del aula. (Bergmann y Sams, 2014 y Limón, Cantera y Salinas, 2017).

El aula invertida es una metodología en la que la instrucción directa se hace efectiva y eficiente cuando se realiza de manera individual. (Ventosilla Sosa et al., 2021)

El modelo de aula invertida como alternativa pedagógica es la opción entre dos o más variantes con que cuenta el profesor para dirigir la formación y el desarrollo de la personalidad de los sujetos de la educación, a partir de las características, posibilidades y el contexto de la actuación pedagógica. Su esencia se concibe mediante el proceso de aprender a aprender entendida como la capacidad de reflexionar en la forma en que se aprende y en consecuencia se autorregula el propio proceso de aprendizaje mediante el uso de estrategias flexibles y apropiadas que se pueden transferir y adaptar a nuevas situaciones.

Según Bergmann y Sams (2012), precursores del aprendizaje invertido, este es un modelo pedagógico que transfiere el trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula y utiliza el tiempo de clase, junto con la experiencia del docente, para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos dentro del aula.(Villa & Londoño, 2020.)

La tecnología avanza y obliga a crear nuevas metodologías para el proceso enseñanza aprendizaje, es allí que se habla del aula invertida, metodología enfocada en combinar los dos momentos que intervienen en la educación tradicional: actividades propias de la clase y la segunda actividad fuera de la escuela. En este sentido, el Aula Invertida permite un aprendizaje para el docente, donde el manejo de la tecnología puede ser dentro o fuera del aula, permitiendo así utilizar las Tics como herramienta para apoyar el aprendizaje de los estudiantes.

El aula invertida tiene como objetivo proveer a los docentes de herramientas metodológicas para la transformación del proceso de enseñanza, el aula invertida permite un aprendizaje

activo, donde el estudiante se involucra directamente con el aprendizaje. El aula invertida influye en el aprendizaje activo, logrando la autonomía del estudiante, asimismo, permite que el estudiante haga uso de recursos como videos para la comprensión de contenidos, resolución de ejercicios y trabajos grupales, como actividades ideales para aplicar la teoría y profundizar el contenido.

El Aula Invertida, “Flipped Classroom” o “Inverted Classroom”, es vista como una forma de enseñanza de manera semipresencial o mixta (“blended learning”) esto debido a su forma presencial y otra virtual, a distancia. Es decir, permite al estudiante realizar en casa, haciendo uso de herramientas multimedia, lo que se hace en el aula de manera tradicional y lo que frecuentemente se hace en casa (como los deberes), se realiza en el aula, poniendo en práctica los diversos métodos interactivos de trabajo colaborativo.

El aula invertida permite desarrollar contenidos previos a la clase y fomenta en el estudiante la comprensión de los contenidos a través de un aprendizaje activo. El Aula Invertida hace uso de tecnología multimedia con el fin de acceder a los diferentes materiales y herramientas permitiendo el apoyo fuera del aula y poniendo énfasis en la adquisición de las competencias digitales.

El Aula Invertida es importante para potencializar el desarrollo de las competencias (mejorar el nivel académico); en la parte social busca resolver problemas y así contribuir a la comunidad no solo en el entorno educativo sí no, mejorando los niveles de aprendizaje y el ambiente de estudio utilizando estrategias pedagógicas, que conlleven a los jóvenes a sentirse motivados, realizando actividades que propicien un aprendizaje y entorno creativo, didáctica e interactiva. (Ventosilla Sosa et al., 2021)

Al usar el aula invertida en el proceso de enseñanza aprendizaje es importante considerar el enfoque pedagógico que fundamenta el aprendizaje invertido teniendo en cuenta los 4 pilares fundamentales: ambiente flexible, cultura de aprendizaje, contenido dirigido y facilitador profesional. (Hernández y Tecpan, 2017 y Wendorff, 2019).

El Aula Invertida, logra la personificación individual asegurando la educación de los estudiantes mediante la estructura de necesidades que conlleva inicialmente a pensar de manera desordenada, cuando en realidad es todo lo contrario, es decir la metodología que torna en el aula invertida tiene mayor auge dentro como fuera del aula, Olaizola (2015).

El aula invertida es visto como un modelo pedagógico acompañado de herramientas digitales, que se enfoca en lograr un aprendizaje activo y efectivo en el estudiante; con relación a los docentes. Ellos son los encargados de preparar el material del curso, usando grabaciones de videos existente o grabaciones de ellos mismos explicando la clase, estos

materiales son entregados a los estudiantes antes de asistir a clase, esto es ventajoso ya que el estudiante llega al aula con un conocimiento previo del tema, permitiendo hacer preguntas, disipar sus dudas y dar apreciaciones, permite centrar al docente en un rol de tutor y guía dando así el protagonismo al estudiante en el proceso de aprendizaje.

El Aula Invertida es un modelo pedagógico no tradicional que, de la mano con las herramientas digitales, busca el aprendizaje efectivo y competente en los estudiantes. Invierte los momentos tradicionales de la relación docente estudiante, donde el docente prepara previamente material de su curso, ya sea grabándose él mismo dictando algún tema de su clase, o recopilando videos ya existentes en la web. Luego, este material se distribuye a los educandos antes de asistir a clases para que ellos puedan verlo en sus hogares, llegando a clases con un conocimiento previo de la materia en cuestión.

El momento en el aula se centra en los comentarios, preguntas, dudas y apreciaciones sobre lo observado, teniendo el docente un rol de tutor y guía, mientras que el estudiante es protagonista de su propio aprendizaje. (Acevedo, et al., 2019, Rivas, 2020).

Esto obliga a los docentes a utilizar estrategias de enseñanza aprendizaje acorde con el contexto, es decir, haciendo uso de metodologías innovadoras que busquen la atención y motivación del estudiante, logrando hacer uso del desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación basadas en internet poniendo en práctica un aprendizaje mixto o llamado “blended learning” o en español “aprendizaje mezclado”. Blasco, Lorenzo y Sarsa (2016).

En este sentido, haciendo uso del aula invertida, el docente se convierte en guía, en facilitador del aprendizaje, propiciando el uso de recursos y herramientas necesarias para el desarrollo de las destrezas y habilidades del estudiante. (Salinas, 2004). El uso del aula invertida permite un aprendizaje invertido o “Flipped Classroom”, donde los docentes ponen recursos y herramientas de acceso fácil y libre y es el estudiante que debe revisar y usar dichos elementos para conocer las lecciones de curso en cualquier momento. (Bergmann y Sams, 2017 y Vidal, et al., 2016).

Asimismo, es importante conocer la estructura del aula invertida, haciendo énfasis en el desarrollo de actividades fuera del aula:

- a) selección o producción y distribución del material digital;
- b) actividades para asegurar el visionado y
- c) diagnóstico de la comprensión del material.

Es importante mencionar, que el rol del docente es visto como un productor de contenidos y actividades para ser utilizados por los estudiantes y que el docente pueda evaluar el

aprendizaje. En la educación superior lograr poner en práctica los procesos cognitivos de nivel superior muchas veces se hace complicado y por ende la dificultad de lograr competencias en los estudiantes, como se conoce en educación superior no se tiene al docente todo el día, la presencia es muy limitado.

Es allí que la metodología en la que se toman en cuenta lo tecnológico "Aula invertida" permite el uso efectivo ya que se puede trabajar todos los contenidos del curso teniendo en cuenta el enfoque instructivo dentro del aula. Al hacer uso del aula invertida los estudiantes tienen al docente disponible todo el tiempo logrando así una retroalimentación de los contenidos de las herramientas proporcionada por el docente antes de la explicación de la clase. (O'Flaherty y Phillips, 2015 y Domínguez et al., 2017).

1.4. Referentes teórico-metodológicos del aula invertida.

El modelo de enseñanza de aula invertida consiste en trasladar una parte o la mayoría de la instrucción directa al exterior del aula, para aprovechar el tiempo en clase, maximizar las interacciones entre profesor y estudiante y entre estos entre sí, apoyados en tecnologías emergentes.

En el aula invertida las clases son recibidas en casa, mediante videos, foros, chat, correo, redes sociales y otras herramientas y recursos basados en las TIC, lo que permite una constante interacción del alumno con el docente y con sus compañeros de clase; de hecho las tareas son realizadas en clase entre todos y con el auxilio de las tecnologías (Rivera y García, 2016), de manera que se libera tiempo para desarrollar actividades de aprendizaje más significativas tales como discusiones, problemas, laboratorios, proyectos, estudios de caso, entre otras, y también para propiciar la colaboración entre los propios estudiantes. En la actualidad, la integración de tecnologías emergentes en el aprendizaje ofrece más opciones de contenidos y, lo más importante, redefine el tiempo de clase como un ambiente centrado en el estudiante. Se hace énfasis en involucrarlo más activamente en su aprendizaje y desarrollar actividades diferentes.

A continuación, se exponen características y resultados cualitativos y cuantitativos en relación con la eficacia de este modelo.

1. El punto de partida es que todos los estudiantes están implicados en su propio aprendizaje y asumen esta responsabilidad.
2. Este método permite a los alumnos revisar el material a su ritmo y conveniencia.
3. Posee un mecanismo alternativo para cuando no sea posible asistir a clase o simplemente para ponerse al día en el contenido del curso.

4. La visualización repetida de contenidos y la información de procesos de comprensión compleja son aspectos relevantes en algunos de estos modelos.
5. Brinda la posibilidad de realizar estudios en diferentes materias y priorizar aquellas susceptibles de reprobación. Permite repasar los contenidos, particularmente, cuando son introducidos temas de difícil comprensión.
6. Los estudiantes en la conceptualización abstracta aprenden pensando y en la experimentación activa aprenden haciendo, elementos que se toman en cuenta en el diseño de actividades de aprendizaje.
7. Algunos destacan la necesidad de desarrollar actividades «reales» vinculadas al contexto.
8. La mayoría de estos modelos y experiencias están basados en el constructivismo y algunos toman como fundamento la taxonomía de Bloom (Fernández, 2016).

Algunos de estos modelos destacan el uso del aprendizaje mixto (blended learning) en entornos virtuales. Adicionalmente, a medida que se multiplican las experiencias con el modelo de clase invertida en diferentes centros educativos, se dan a conocer otros trabajos (Bergmann y Sams, 2012; Strayer, 2012; Hamdan et al., 2013; Bogost, 2013; Aronson, Arfstrom y Tam, 2013; Schuman, 2014) que subrayan sus flancos más débiles y detallan qué desafíos se deben afrontar y resolver:

1. Las características físicas del aula son factores decisivos para el éxito de la inversión. Aulas demasiado grandes o con determinado mobiliario dificultan el desarrollo de las actividades centrales de la clase invertida, que requieren un trabajo similar al aula taller. La clase invertida requiere entornos flexibles.
2. Si bien cada día se multiplica el número de computadoras y dispositivos móviles con acceso a Internet, es importante reconocer que no todos los estudiantes poseen un acceso similar a la red. La clase invertida necesita de cierto piso tecnológico básico.
3. El docente debe analizar si la clase invertida es apropiada para los contenidos, los estudiantes e incluso para sí mismo. En el caso del nivel superior, por ejemplo, algunos trabajos observan que la clase invertida es menos eficiente en materias introductorias, ya que es posible que los estudiantes no hayan desarrollado interés en el campo de estudios. Existen otros autores que sostienen lo contrario: los estudiantes de cursos introductorios tal vez encuentren que la clase invertida es una forma más amigable para comenzar a reflexionar sobre ciertos ejes centrales de la disciplina.
4. La selección del material para invertir la clase demanda un análisis previo de los estudiantes sobre los temas a desarrollar.

5. Se requiere una implicación del alumnado y de la colaboración entre los docentes para la producción de materiales didácticos y el desarrollo de las actividades en clase.

Para el desarrollo del aula invertida se hace necesario el uso de las tecnologías emergentes y, en particular, las vinculadas a las tecnologías de la información y comunicaciones que abren un abanico de posibilidades, pues constituyen herramientas, innovaciones y avances utilizados en diversos contextos educativos al servicio de variados propósitos relacionados con la educación. A continuación, se detallan aquellas tecnologías emergentes que se consideran con mayores potencialidades para el desarrollo de un modelo de aula invertida:

- a) Trae tu propio dispositivo (BYOD): es una tecnología que permite utilizar smartphones, tabletas, laptops o cualquier dispositivo móvil en un entorno de aprendizaje o trabajo. La idea general de esta tecnología es utilizar estos recursos para ayudar en la formación de los estudiantes y permitir a los docentes actualizar las maneras en las que se entregan los contenidos y se evalúa el aprendizaje de los estudiantes (Adell y Castañeda, 2012).
- b) Informática en la nube: hace referencia al almacenamiento de los recursos en servidores remotos, en contraposición al uso del disco duro del ordenador. Este suplemento al igual que el anterior podrá ser usado en cualquier escenario y servirá como lugar virtual de almacenamiento de información y, por ende, podrá ser consultado en cualquier instante del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- c) Youtube: es una gran videoteca donde se encuentra gran cantidad de documentos históricos, políticos, culturales y educativos, que podrían ser exportados didácticamente a las clases presenciales y utilizados como apoyo. Los docentes pueden editar sus propios videos, lo que les permite a los estudiantes estudiar el material antes de la clase presencial.
- d) Podcast (grabación de audio): a través de esta plataforma es posible escuchar conferencias o charlas de especialistas de instituciones de reconocido prestigio sobre una temática específica; también se puede emplear para explicar conceptos básicos de la materia y utilizar como material para refuerzo educativo.
- e) Realidad aumentada y virtual: se basa en la superposición de datos por medio de espacios, para producir una nueva experiencia del mundo, amplificando el acceso a la información y generando nuevas oportunidades para el aprendizaje, puesto que las herramientas para crear novedosas aplicaciones son cada vez más sencillas de usar y más asequibles en el sector de la educación. La realidad virtual fomenta la exploración de datos del mundo real en entornos virtuales, mientras que la realidad aumentada

permite que los estudiantes amplíen sus conocimientos basados en interacciones con objetos virtuales.

- f) Impresoras 3D: este tipo de tecnología posibilita transformar un diseño digital en un objeto físico a través de diferentes metodologías, cada una en función de la forma y el tipo de material utilizado para crear las piezas. De esta manera, es posible tener en pocas horas, por ejemplo, herramientas, útiles de laboratorio, maquetas o prototipos.
- g) La informática afectiva: es una tecnología cuyo propósito es que se puedan programar máquinas con la capacidad de reconocer, interpretar, procesar y simular la gama de emociones humanas. Aplicadas en la educación, un tutor informatizado en una clase en línea puede reaccionar a las indicaciones faciales de aburrimiento de un estudiante y motivar o reforzar su confianza en el estudio.
- h) Robótica: según lo expuesto en el «Resumen de los informes Horizon», es una tecnología que se refiere al diseño y aplicación de máquinas que realizan una serie de tareas automatizadas llamadas Robots. En la educación su uso es potencial, pues existen programas para Robots que apoyan a los estudiantes en la solución de problemas.
- i) Makerspaces: está compuesta por tres áreas: la creatividad, el diseño y la ingeniería, con el fin de abrir camino a la vanguardia de las consideraciones educativas mediante herramientas como las impresoras 3D y la robótica, cada día más accesibles para los estudiantes.
- j) Gamificación: los estudiantes universitarios, usuarios de videojuegos, por lo general, valoran su potencial educativo, ya que perciben la utilidad que tienen para el logro de objetivos educativos y el desarrollo de ciertas habilidades. No obstante, existe una proporción nada desdeñable de alumnos que no aprecian el valor metodológico que los videojuegos pueden tener para el aprendizaje. Esta tecnología puede ser usada como motivación durante todo el proceso enseñanza-aprendizaje.
- k) Dispositivos móviles: la aparición y evolución de los dispositivos móviles en la sociedad actual ha sido un proceso tan vertiginoso que la educación no puede quedarse al margen. La movilidad permite dar un salto cuantitativo respecto a la anterior tecnología que se manejaba en entornos educativos, y el aprendizaje se expande de forma asombrosa. Otra ventaja es poder conectar a redes de forma fácil y sencilla. Esta tecnología será una de las más usadas en el modelo de aula invertida en la UPS, debido al alto índice de utilización en esta universidad y será fuente de consulta, de motivación, ensayo y comprobación de resultados.

1.5. Modelo de aula invertida.

Se define, entonces, el modelo de aula invertida como una representación abstracta y simplificada, a partir de la sinergia de las dimensiones pedagógica, tecnológica y organizativa y de la concepción, desarrollo y praxis de los entornos virtuales, basados en principios y en la proyección de las tecnologías emergentes como herramientas de generación de ambientes y de interacción educativa, con una estrategia clara y precisa para su implementación práctica. Los principios que sustentan este modelo son:

a) Principio I: carácter social del aprendizaje en un aula invertida.

El aprendizaje en aula invertida en ambientes virtuales tiene como punto de partida la concepción histórico-cultural al asumir el carácter social del aprendizaje y el rol del entorno y sus realidades en la formación humana, lo que dota a la virtualización de un referente preciso para la organización de sus ambientes, para la estructuración de sus relaciones y para la orientación de sus proyecciones; en correspondencia con el papel de las TIC como entes mediadores de la actividad y como extensiones de los ámbitos de interacción social. El proceso de enseñanza-aprendizaje se realiza a través de las estrategias de trabajo colaborativo y el desarrollo de proyectos.

Los estudiantes trabajarán en el salón de clases para analizar y sintetizar la información recolectada, generar ideas, redactar textos y grabar guiones; también se dedicarán a buscar imágenes, pistas para fondo del podcast o de los videos y a la edición de estos materiales. Tal modelo propicia la creación de un ambiente de aprendizaje colaborativo donde prima la familiaridad y responsabilidad por el cumplimiento de las tareas asignadas.

b) Principio II: unidad entre lo formal e informal de los contextos de aprendizaje en un aula invertida.

La presente propuesta de aula invertida tiene como pilar fundamental las tecnologías emergentes, de ahí que en la medida en que se utiliza la tecnología en entornos informales, como el hogar, un café u otro espacio de socialización, se abre la posibilidad de convertir estos «otros entornos» en potenciales escenarios de experimentación y aprendizaje.

Estas condiciones destacan aquellas experiencias prácticas de aplicación de conocimientos y habilidades que ocurren en distintos entornos de aprendizaje, y que también resultan fértiles para la adquisición, combinación y transferencia de saberes (de tácitos a explícitos) a través de hábitos de interacción cotidiana. Aunque se consideren invisibles para los sistemas formales de educación, no lo son de ninguna manera para la vida profesional y social. El mundo técnico profesional requiere de conocimientos, habilidades y destrezas que muchas veces ni siquiera se enseñan dentro de los circuitos formales de la educación.

Al trabajar con tecnologías emergentes se incorporan experiencias de construcción y reconstrucción del conocimiento, independientemente del objetivo, entorno, momento o frecuencia en que ocurren, de modo que se superan los límites entre la educación formal e informal.

c) Principio III: la relación entre la enseñanza desarrolladora y el aprendizaje invisible y experiencial en un ambiente virtual de aprendizaje en un aula invertida.

El carácter desarrollador de la enseñanza, apoyado en las tecnologías emergentes de la información y las comunicaciones, es la base de los fundamentos de aula invertida de esta investigación, puesto que dichas tecnologías estarán presentes continuamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El modelo que se propone, fundamentado en una pedagogía de carácter desarrollador y un aprendizaje invisible y experiencial, enfatiza en la necesidad de elaborar situaciones de enseñanza que no solo garanticen la asimilación de los contenidos propios de la materia por parte de los estudiantes, sino que en la misma medida se satisfagan sus intereses y expectativas; además, empleen sus experiencias en la temática para que se integren real y afectivamente en el proceso de formación, lo que propicia la creación de condiciones orientadas a su desarrollo integral y a la asimilación del contenido de enseñanza a ritmos individuales o particulares.

d) Principio IV: relación dialéctica entre los presupuestos pedagógicos, tecnológicos y organizacionales en un entorno virtual de formación en un aula invertida.

Para que el aula invertida se torne un proceso exitoso, es preciso reconocer que un punto crítico, tan importante como la disponibilidad y el despliegue adecuado de recursos informáticos y herramientas tecnológicas, es el compromiso activo y el trabajo permanente de directivos, docentes y del equipo de gestión de las tecnologías emergentes de la información y las comunicaciones, como potenciadores del cambio en tal sentido.

La dimensión organizativa de los ambientes virtuales de un aula invertida entraña el análisis de dos zonas fundamentales: la primera concerniente al desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje en este entorno, desde la óptica de las prerrogativas institucionales, y la segunda en función de la proyección formativa de las TIC y tecnologías emergentes. Desde tal perspectiva, esta dimensión se preocupa tanto de la gestión institucional, como de los criterios orientadores del empleo de las TIC y las tecnologías emergentes a ellas asociadas.

1.5.1. Ventajas y desventajas del modelo de aula invertida.

Ventajas de las aulas virtuales:

- Supera las limitaciones de tiempo y espacio.
- Desarrolla una amplia cultura computacional.
- Enriquecimiento del aprendizaje, desarrollando un pensamiento creativo y constructivo.
- El usuario establece su propio horario adaptándolo a sus necesidades.
- Permite que el aprendizaje sea mucho más actualizado.
- Permite acceder a la educación desde cualquier lugar del país, por lo que permite mejor acceso y más igualdad.
- La organización del contenido y planificación de actividades docentes apoyados con mayor base tecnológica.
- Interacción entre estudiantes, estudiantes y profesor desde el espacio virtual.
- Mayor concentración y acceso a la información y el conocimiento referido a los diversos temas de las asignaturas.
- Proporciona un entorno de aprendizaje y trabajo cooperativos.
- Distribución de la información de forma rápida y precisa a todos los participantes.
- Preparar al educando para su futura labor profesional.
- Sistematizar los conocimientos.
- Evaluar de forma diferenciada a los estudiantes.

Desventajas de las aulas virtuales:

- Insuficiente dominio de las habilidades informáticas en los estudiantes.
- La motivación del alumno puede ser complicada.
- Si en la enseñanza presencial ya es complicado poder estimular actitudes emotivas positivas que mejoren el rendimiento académico, en la enseñanza a distancia el problema adquiere dimensiones mayores.
- Se reducen el tipo de relaciones sociales que se establecen en las aulas tradicionales.
- La disponibilidad de las computadoras en tiempo y espacio.
- Plantea un cambio en el rol tanto del docente como del estudiante, lo cual aún resulta difícil de asimilar.

1.6. Estrategia para la implementación del modelo de aula invertida

Existen diversas estructuras que pueden resultar de base para implementar la clase invertida. A continuación, se proponen los procedimientos o acciones agrupados por etapas que más se ajustan a la realidad del modelo de aula invertida.

I. Primera etapa: diagnóstico.

Para implementar el modelo de clase invertida se debe, primeramente, poner en práctica su primera etapa, que tiene como objetivo: caracterizar el nivel de conocimiento y utilización de los conceptos y herramientas vinculadas al aula invertida en ambientes virtuales por estudiantes y profesores.

Acciones:

- Identificar el tipo de TIC y tecnologías emergentes que están a disposición de los docentes, de los estudiantes y de la institución educativa.
- Realizar un diagnóstico a los docentes y estudiantes sobre el conocimiento y uso del aula invertida y las tecnologías emergentes.

II. Segunda etapa: capacitación de docentes y estudiantes.

La segunda etapa presenta como objetivo: Capacitar a los docentes y estudiantes sobre el manejo de las TIC, las tecnologías emergentes y los fundamentos pedagógicos y metodología asociados al aula invertida, tomando en cuenta los principios y componentes del modelo diseñado.

Acciones:

- Capacitar a los docentes y estudiantes sobre el manejo de las TIC y las tecnologías emergentes que vayan a ser usadas en el proceso de invertir el aula y sus fundamentos pedagógicos.
- Capacitar a los docentes en diferentes metodologías para desarrollar el aula invertida y en el modelo de aula invertida.

III. Tercera etapa: selección de la materia, contenidos y las actividades de aprendizaje.

La tercera etapa de este proceso presenta los siguientes objetivos:

- a) Seleccionar la materia, contenidos y actividades de aprendizaje en los que se aplicará el aula invertida, una vez analizadas las características de la materia y de los estudiantes.
- b) Diseñar las actividades de aprendizaje y las guías de enseñanza según la complejidad de los temas a tratar.

Acciones:

- Seleccionar la materia que será objeto de la experiencia de aula invertida.
- Elegir los temas que se trabajarán con la metodología de aula invertida. Debe destacarse que todos los temas de una materia no se tienen que desarrollar aplicando toda la metodología, ya que por su complejidad hay algunos que requieren mayor participación del docente.

- Dar a conocer a los estudiantes en qué consiste el modelo, la estructura de clase, los contenidos de cada unidad (objetivos, material y actividades) e incluso evidencias grabadas sobre la opinión de alumnos que ya lo hayan experimentado.
- Diseñar las actividades de aprendizaje, tomando en cuenta los tres escenarios de una clase invertida (antes, durante la clase presencial y después) y las tecnologías que las apoyarán.
- Elaborar las guías de aprendizaje, las cuales constan, fundamentalmente, de cuatro elementos: los objetivos a alcanzar en el tema, una breve introducción que pone en contexto el tema a estudiar, una serie de preguntas que sirven de guía para el estudio y, por último, como medidor del nivel de avance, y recomendaciones de tipo bibliográfico y/o metodológico.
- Entrenar a los alumnos sobre la forma adecuada de visualizar los recursos (presentaciones audiovisuales breves de entre 7 y 10 minutos, simulaciones, consulta de libros, revistas).

IV. Cuarta etapa: producción de materiales didácticos.

El objetivo de la cuarta etapa de esta modalidad es: elaborar los materiales didácticos que apoyarán las diversas actividades del aula invertida, teniendo en consideración las tecnologías disponibles.

Acciones:

- Elaborar materiales didácticos que apoyarán las diversas actividades del aula invertida y que estarán accesibles en la web y en los diferentes lugares de almacenamiento de la información.
- Producir el material que se utilizará, tomando en cuenta las TIC y las tecnologías con las que se disponen, tanto por parte de los estudiantes y docentes, como de la institución educativa. Lógicamente podrá ser cambiado en dependencia de dónde, con quién y qué materia y contenido se va a trabajar.

V. Quinta etapa: desarrollo de las actividades del aula invertida.

Desarrollar las actividades en esta modalidad tiene como objetivo: desarrollar las actividades de aprendizaje en los temas en que se aplicará el modelo de aula invertida y darles seguimiento a los resultados, de manera que se haga accesible a los estudiantes por diferentes vías los materiales elaborados y se consideren los tres escenarios del aula invertida.

Acciones:

- Desarrollar la primera sesión presencial donde los alumnos revisan el material multimedia preparado (en formatos variados con el fin de que tengan la oportunidad de elegir los que mejor se ajusten a su estilo de aprendizaje y las tecnologías emergentes disponibles).
- Proporcionar material impreso y cuestionarios donde se tomen notas sobre la visualización de las presentaciones.
- Aconsejar a los estudiantes para evitar distracciones y hacer sugerencias para la toma de notas (resumen, síntesis, cuestionamientos) y otros elementos importantes.
- Desarrollar las actividades de aprendizaje de acuerdo a los tres escenarios:

Escenario 1: antes de la clase.

El estudiante, mediante el uso de las tecnologías disponibles en el hogar, deberá cumplir con las actividades encomendadas por su docente en lo que respecta a la revisión del material que fue enviado, subido a la web institucional o que reposa en la nube, lógicamente, acatando y cumpliendo con todo lo sugerido para poder estar listo para acudir a su encuentro presencial.

Cada estudiante debe mantener una continua comunicación con el docente, quien lo apoyará en las dudas que se presenten; además, recibirá la ayuda de sus compañeros por diversas vías.

Para el desarrollo de las actividades antes de la clase, los estudiantes se apoyarán en los videos de YouTube, los podcasts, las presentaciones, el foro virtual, los dispositivos móviles y en particular el BYOD, las redes sociales, el AVAC, la nube y los códigos QR, entre otros.

Escenario 2: durante la clase.

Adecuar el aula y/o el laboratorio físicamente para desarrollar el trabajo rotativo en pequeños grupos, de modo que proporcione herramientas, equipos tecnológicos al interior (en la medida de lo posible) que apoyen las investigaciones de los estudiantes.

Una vez solucionadas las dudas o cuestiones, el profesor hace un breve resumen de los puntos fundamentales del contenido de la guía.

Abordar situaciones experimentales de uso práctico del tema en cuestión, variando los niveles de complejidad. El resto del tiempo del aula se dedica a realizar actividades prácticas, resolución de problemas, avances de los proyectos parciales individuales o por pareja y del proyecto final por equipo que lleva una presentación oral.

Revisar en pequeños grupos los cuestionarios asignados (que han sido trabajados individualmente en el tiempo fuera de clase) y una vez discutidas las respuestas, se prepara

una pequeña exposición al grupo. Se propone aplicar cuestionarios (y material similar) periódica y aleatoriamente, lo cual permite incitar el compromiso de preparación previa y recolectar evidencias de trabajo.

Orientar el trabajo extraclase.

Para el desarrollo de las actividades durante la clase, los estudiantes se apoyarán en los videos de YouTube, los podcasts, las presentaciones, el foro virtual, los dispositivos móviles y en particular el BYOD, las redes sociales, el AVAC, la nube, robótica, markerspace, videojuegos, códigos QR e impresión 3D, entre otros

Escenario 3: después de la clase.

Resolver, por parte de los estudiantes, las tareas extraclase (problemas, casos, proyectos) y colocarlas en un blog personal en la nube con los resultados y los métodos empleados.

Durante todo este proceso, los intercambian con sus compañeros y con el docente.

Retroalimentar a los estudiantes con dificultades a través de diferentes vías. Motivar a los alumnos a explorar otros temas de interés más allá del currículo. Evaluar el aprendizaje de los estudiantes (autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación).

Colocar los resultados de la evaluación del aprendizaje en el AVAC, con los comentarios para cada alumno.

Para el desarrollo de las actividades después de la clase, los estudiantes se apoyarán en los videos de YouTube, los podcasts, las presentaciones, el foro virtual, los dispositivos móviles y en particular el BYOD, las redes sociales, el AVAC, la nube, robótica, markerspace, videojuegos, blog, códigos QR e impresión 3D, entre otros.

VI. Sexta etapa: evaluación y retroalimentación

La sexta etapa, de evaluación y retroalimentación, presenta como objetivos:

- a) Evaluar de manera formativa y sumativa los resultados del aprendizaje de los estudiantes a partir de diferentes instrumentos.
- b) A partir de los resultados, se avanza, se rediseña o bien se le permite a cada estudiante regresar al tema y mejorar sus notas en una segunda aplicación, proporcionando un 50 % de valor a la parte formativa y otro 50 % a la sumativa, en la cual cada docente decide el porcentaje de logro para ser considerado aprobatorio (75 %, 80 % y 90 %).
- c) Valorar el modelo aplicado por diferentes vías, a partir de la recolección de criterios de estudiantes y docentes.

Acciones:

- Evaluar de manera formativa como evidencia del proceso de aprendizaje (cuestionamientos cara a cara, ejercicios donde los estudiantes apliquen los conceptos revisados).
- Realizar evaluación sumativa periódicamente con pruebas escritas o demostración de una actividad asignada, de preferencia mediante evaluaciones computarizadas, ya que aportan resultados inmediatos, retroalimentación, seguimiento y pueden intercambiar el orden de los ítems para cada evaluado en distintos momentos.
- Retroalimentar el proceso de acuerdo a los resultados obtenidos, así se avanza, se rediseña o bien se le permite a cada estudiante regresar al tema y mejorar sus notas en una segunda aplicación, proporcionando un 50 % de valor a la parte formativa y otro 50 % a la sumativa, en la cual cada docente decide el porcentaje de logro para ser considerado aprobatorio (75 %, 80 % y 90 %).
- Valorar el modelo aplicado, a partir de la recolección de criterios de estudiantes y docentes.

VII. Séptima etapa: cierre.

El cierre de este modelo busca explicar los resultados obtenidos que se presentaron, según los resultados de la evaluación de la etapa anterior.

Acciones:

- Realizar la puesta en común de la actividad central de cierre del proceso en la que los estudiantes han de tener una participación activa.
- Anunciar y describir el próximo material digital que se publicará y/o distribuirá.
- Comenzar un nuevo ciclo del aula invertida.

En el aula invertida debe primar la comunicación asertiva y la retroalimentación oportuna, ya que contempla la actividad en clase y la orientación directa, primero con pares en trabajo colaborativo y segundo con el maestro como guía en clase, para llevar a la aplicación los conceptos que previamente los estudiantes han trabajado. Además, los alumnos para adaptarse a este cambio requieren de una motivación y un trabajo adicional para interiorizar conceptos y temáticas y ser conscientes de su aprendizaje, de la toma de notas y de cuestionarse frente a las lecciones tomadas. El modelo propuesto es propicio para generar aprendizajes, pues conduce al alumno a comprender que la enseñanza parte de sí mismo, no de una clase magistral, de modo que tiene la responsabilidad y la autonomía para aprender. Es en la praxis donde encuentra sentido el aprendizaje y es donde, seguramente,

se requerirá la ayuda del docente, como mediador entre el estudiante, los contenidos, los contextos y los recursos.

1.7. Roles dentro de la tipología de Aula Invertida.

Rol del profesor:

Al darle la vuelta a la clase, el rol como docente también debe de darse la vuelta. El profesor aquí toma el papel de guía en el proceso educativo, y apoya a los estudiantes en la resolución de los problemas en las actividades.

Entre las competencias del docente en Flipped Learning podemos encontrar:

- ✓ Habilidades (en inglés: skills) que debe poseer un profesor en el modelo de aprendizaje Flipped Classroom.
- ✓ Detectar el potencial del alumno tanto en las diferentes áreas curriculares como en sus habilidades sociales y personales.
- ✓ Debe de tratar que los alumnos aprendan por descubrimiento para así afianzar sus aprendizajes y sean significativos.
- ✓ Fomentar la motivación ayudándose del Aprendizaje Basado en el Pensamiento, ya que con las rutinas y destrezas del pensamiento el alumno aprende más y mejor.
- ✓ Dar autonomía al alumno para así conseguir alumnos autónomos y reflexivos. capaces de liderar su propia vida.
- ✓ Enseñar y aprender a pensar, dotando al ambiente del proceso de un carácter crítico y participativo.
- ✓ Responder y solucionar las dudas que tengan los alumnos.
- ✓ Proporcionar retroalimentación periódicamente.
- ✓ Proporcionar motivación y recordar las tareas a lo largo del curso.
- ✓ Identificar los obstáculos y dificultades que se presentan para ofrecer la ayuda necesaria al alumno.

Rol del alumno:

El alumno se convierte en el protagonista del proceso de aprendizaje. Adquiere un papel activo, ya que tiene la responsabilidad de su aprendizaje de forma activa, participativa, autónoma, comunicativa, y colaborativa.

El alumno puede elegir el tipo de material que mejor se ajusta a su forma de aprender, además, puede trabajar a su propio ritmo, evitando así que la clase tenga que aumentar o reducir el ritmo para esperar o alcanzar a otros alumnos. También, los alumnos tienen más posibilidades de participar en la toma de decisiones al colaborar con otros compañeros de clase, resolviendo problemas y desarrollando un pensamiento crítico. El uso de flipped

classroom, permite diseñar itinerarios personalizados del aprendizaje, teniendo en cuenta los puntos fuertes, debilidades e intereses del alumnado.

El estudiante construye su conocimiento mediante la búsqueda y síntesis de información, e integrándola con competencias de comunicación, indagación, pensamiento reflexivo, resolución de problemas, etc. Debe hacer suya la información y transformarla en conocimiento significativo y funcional para él. Tiene un papel como colaborador y algunas veces experto.

Fuera del aula y antes de cada clase, el alumno es el responsable de trabajar de manera autónoma los materiales facilitados por el docente. Es competente en la organización y planificación de las tareas, y en el tratamiento de la información para aprender a aprender, así como en el manejo de las Nuevas Tecnologías.

En el aula, al comienzo de la clase, tiene preguntas concretas en su mente para dirigir su aprendizaje. Durante la clase, participa y colabora en el grupo en la realización de actividades prácticas propuestas por el docente. Los estudiantes interaccionan entre sí, y se ayudan mutuamente. Son competentes en el trabajo en equipo y colaborativo.

Después de clase, sigue aplicando los conocimientos adquiridos tras las recomendaciones del profesor.

La metodología de aula invertida permite al alumnado dejar de ser un receptor de información que luego ha de gestionar en su domicilio donde ha de realizar las actividades marcadas por el docente y que no siempre termina comprendiendo. Ahora es el protagonista de su aprendizaje, por tanto, adquiere una mayor responsabilidad ante el proceso. Su aprendizaje ahora es más significativo, al adquirir en casa los conocimientos necesarios luego los podrá aplicar en el aula realizando actividades de profundización mediante proyectos y trabajo cooperativo. La *Flipped Classroom* permite que el alumnado revise los contenidos tantas veces como desee o necesite, de este modo no depende del ritmo de aprendizaje de sus compañeros. Se favorecerá la cohesión grupal, al realizar más actividades de modo cooperativo. Por tanto, el alumno de esta metodología debe ser:

- Autónomo, ya que debe trabajar en casa los contenidos que se le facilitan.
- Activo.
- Competente para el trabajo en equipo.

Rol de la familia:

En edades inferiores tenemos que tener muy en cuenta el rol de las familias en el proceso enseñanza aprendizaje y sobre todo cuando desarrollamos esta metodología conocida como aula invertida. Es importante informar a las familias sobre la evolución del proceso

haciendo hincapié en la forma que tendrán los maestros de enseñar y además la forma de evaluar.

Hay una gran diversidad de tipología de familias en cuanto a la involucración en la educación de sus hijos, existiendo familias muy despreocupadas y donde prima la dejadez ante la educación de sus hijos, algo totalmente contrario a la tipología de familia que necesitamos para desarrollar esta metodología.

La mayoría de las veces las familias se muestran con una gran incertidumbre ante cambios innovadores como la utilización de esta metodología. La mejor solución para evitar opiniones no deseadas ante estos cambios es la comunicación entre ambas partes para que en todo momento estén informados de las premisas que se pueden desarrollar con esta metodología como es por ejemplo reuniones generales o tutorías personales para hablar sobre el canal, el sitio web donde estará la información, tipo de evaluación, etc.

Al compartir los docentes la información con las familias mediante las herramientas que se utilicen en clase, se les permite poder ampliar sus conocimientos sobre los contenidos que sus hijos estén viendo en la escuela, tener una mayor práctica con las TIC como los ordenadores, teléfonos móviles..., para aquellos que no estén muy familiarizado con estos dispositivos. Por lo que, de una forma indirecta, también les va a permitir a ellos aprender simultáneamente sus hijos. No sólo los padres, sino toda la familia, pueden ver y obtener conocimientos sobre algún tema en concreto fuera del aula. Por lo que esos audios y vídeos están educando de forma indirecta a muchas personas que no forman parte de la comunidad educativa.

Conclusiones parciales del Capítulo I:

1. Desde el año 1977 hasta la fecha se han aplicado cinco generaciones de planes de estudio, como resultado de los cambios económicos, culturales y sociales que ha experimentado el país en respuesta a las condiciones del contexto nacional e internacional en que está inmerso, por lo que en la actualidad el Ministerio de Educación Superior se encuentra en la aplicación del nuevo Plan de estudio E.
2. Esta generación de planes de estudio (Plan de estudio “E”) está enfocada en el desarrollo de un modelo de formación de perfil amplio enfocándolo al logro de una mayor pertinencia de las carreras y universidades a las necesidades y demandas socioeconómicas actuales del país, para ello implementa nuevas modalidades de estudio tales como el estudio a distancia y semipresencial (Aula Invertida); manteniendo también las tradicionales.
3. El proceso docente – educativo o proceso de enseñanza – aprendizaje integra lo cognitivo y lo afectivo, lo instructivo y lo educativo, lo psicológico y pedagógico, requisitos esenciales para contribuir a la formación integral del estudiante.
4. El modelo de enseñanza de aula invertida consiste en trasladar una parte o la mayoría de la instrucción directa al exterior del aula, para aprovechar el tiempo en clase, maximizar las interacciones entre profesor y estudiante y entre estos entre sí, apoyados en tecnologías emergentes.

Capítulo II: Derivación del diseño curricular de la carrera y análisis de la disciplina.

En este capítulo se realiza un análisis sistémico de la disciplina Ingeniería del Factor Humano para el plan de estudios “E”, partiendo del problema que resuelve el Ingeniero Industrial y su derivación en los demás niveles pedagógicos.

Se presenta además la metodología de estudio para la activación de la enseñanza en la disciplina, sustentada en la elaboración de un manual de casos prácticos, como parte del sistema de medios integrados para la enseñanza.

2.1. Problema profesional del Ingeniero Industrial y su derivación en la disciplina Economía y Dirección de Procesos de Producción y Servicios en el plan “E”.

El problema es uno de los componentes de estado del proceso docente educativo. Se expresa como una necesidad de la realidad social que debe resolverse a través de la enseñanza. En cada época histórica, el diseño curricular de las carreras debe responder a un problema profesional concreto a resolver por el egresado. Para el plan de estudios E de Ingeniería Industrial se ha planteado en siguiente:

Problema profesional general que resuelve el ingeniero industrial.

Analizar, diseñar, operar, controlar y mejorar procesos de producción y servicios en toda la cadena de valor con el objetivo de lograr eficacia, eficiencia y sostenibilidad; considerando, con un enfoque sistémico, integrador y humanista, las interrelaciones entre los materiales, recursos humanos, de conocimiento e información, financieros, energéticos y de equipamiento, y preservando el medioambiente.

Esfera de actuación profesional.

La coordinación de los materiales, recursos humanos, de equipamiento, de conocimiento, información, financieros, energéticos, y del medioambiente con el objetivo de obtener eficiencia, eficacia y desarrollo sostenible en procesos de producción y servicios.

Principales funciones profesionales:

1. Diseño, operación, control y mejora de los procesos de producción y servicios en toda la cadena de valor con el objetivo de mejorar los niveles de eficacia, eficiencia y sostenibilidad, considerando, con un enfoque sistémico, integrador y humanista, las características e interrelaciones entre los materiales, recursos humanos, de conocimiento e información, financieros, energéticos y de equipamiento, y preservando el medioambiente.
2. Recolección de datos de un proceso, aplicarles técnicas de modelación estadística y de tecnologías de la información, para ganar conocimientos sobre el mismo y reflejarlo en informes capaces de sustentar decisiones que conduzcan al éxito, así como a la

solución de problemas asociados a los procesos de producción o servicio.

3. Interpretación y aplicación de las regulaciones principales del país en su campo de actuación, así como las normas y recomendaciones de diferentes organismos internacionales como Organización Internacional de Normalización (ISO), Organización Internacional del Trabajo (OIT), Organización Mundial de Salud (OMS), Organización Mundial del Comercio (OMC) y Comité Internacional de Electrotecnia (IEC).
4. Asimilación y comunicación eficientemente, en forma oral y escrita, de las nuevas tecnologías relacionadas con la especialidad.

Estas funciones profesionales se derivan tanto verticalmente (por disciplinas), como horizontalmente (por años de la carrera). A continuación, se realiza la derivación en la disciplina Economía y Dirección de Procesos de Producción y Servicios

2.1.1. Problema que resuelve la disciplina Economía y Dirección de Procesos de Producción y Servicios.

El desarrollo de habilidades relacionadas con la gestión de los procesos operacionales de una empresa, en lo concerniente a la planificación, organización, ejecución y control, con la integración de los conocimientos económico-financieros y comerciales.

Objeto de la disciplina:

Los procesos operacionales de las organizaciones. (Recordar que se ha seleccionado como eslabón base de la profesión, el proceso de producción o servicio).

Objetivos generales de la disciplina:

Que el estudiante sea capaz de:

1. Participar en la toma de decisiones en la gestión de los procesos operacionales apoyado en la integración de conocimientos y habilidades en la administración de los recursos, en función de lograr la eficacia y la eficiencia que exige la responsabilidad social de las empresas.
2. Aplicar el ciclo de dirección en los procesos operacionales de la empresa.
3. Fundamentar la toma de decisiones en la gestión de los procesos operacionales, a partir del empleo del análisis económico financiero y comercial.
4. Evaluar la factibilidad de las soluciones empresariales en los procesos operacionales, en el ámbito del ingeniero industrial a corto y largo plazo.

Habilidades principales a dominar en la disciplina:

- La aplicación de los conceptos básicos de la economía empresarial.
- El análisis de la actividad (en su campo de actuación) en función del costo.

- La planificación económica.
- La planificación de proyectos a través del empleo de sistemas informáticos.
- Evaluar el cumplimiento de la planificación económica de la empresa y la planificación de proyectos.
- El análisis económico financiero de la empresa.
- El trabajo en equipo y el estudio independiente, acorde al modo de actuación profesional.
- Reconocer la responsabilidad legal (contratos, control interno) de las actividades económicas que se relacionan con su campo de actuación.
- la generación y evaluación de la factibilidad de las soluciones técnicas a corto y largo plazos en el ámbito de actuación del ingeniero y el arquitecto.
- El trabajo en equipo y el estudio independiente, acorde al modo de actuación profesional.
- Caracterizar las variables plaza, precio, producto y promoción.
- Caracterizar el modelo económico de circulación simple.
- Identificar criterios de segmentación de mercado y estrategias de posicionamiento.
- Analizar la actividad económica de la empresa.
- Aplicar los tipos de presupuestos estático, flexible y ajustado al nivel real de actividad.
- Aplicar el método de sustituciones consecutivas y pormenorización a los indicadores globales y de procesos.
- Determinar reservas de eficiencia.
- Evaluar el impacto de medidas para la explotación de las reservas detectadas.

2.1.2. Estructuración de la disciplina para el plan E.

Dado el objetivo de la tesis de grado, de activar el proceso de enseñanza aprendizaje en la disciplina, se describe en este epígrafe la estructura por asignaturas, haciendo énfasis en el sistema de habilidades a lograr en cada una de ellas.

La disciplina se ha estructurado en 3 asignaturas del currículo base. Se pueden añadir además aquellas del currículo optativo electivo que se decidan por el colectivo de carrera.

Las correspondientes al currículo base son:

Asignatura	Año	Fondo tiempo
Economía Empresarial	2 ^{do}	48
Dirección Empresarial	3 ^{ro}	66
Gestión Económica Comercial	4 ^{to}	66

Sistema de habilidades por asignaturas.

• **Economía Empresarial**

1. Aplicar los conceptos básicos de la economía empresarial.
2. Analizar la actividad económica (en su campo de actuación) en función del costo.
3. Desarrollo de habilidades para la planificación económica.
4. Planificar proyectos a través del empleo de sistemas informáticos.
5. Evaluar el cumplimiento de la planificación económica de la empresa y la planificación de proyectos.
6. Realizar el análisis económico financiero de la empresa.
7. Reconocer la responsabilidad legal (contratos, control interno) de las actividades económicas que se relacionan con su campo de actuación.
8. Evaluar la factibilidad de las soluciones técnicas a corto y largo plazos en el ámbito de actuación del ingeniero. Industrial.
9. Desarrollar habilidades para el trabajo en equipo y el estudio independiente, acorde al modo de actuación profesional.

• **Dirección Empresarial**

1. Explicar la gestión como un proceso para alcanzar objetivos de la organización.
2. Explicar el proceso de gestión en los diferentes niveles de decisión.
3. Identificar las oportunidades del uso de las TIC en el proceso de dirección.
4. Interpretar los elementos que componen el diagnóstico de las relaciones entorno-organización
5. Formular objetivos, enfatizando la eficiencia, la eficacia y la responsabilidad social.
6. Aplicar técnicas de trabajo en grupo que promuevan la comunicación, la negociación, la motivación y la delegación de autoridad, que impacten en el liderazgo en los procesos administrativos.
7. Diagnosticar problemas de dirección vinculados al cumplimiento de los objetivos y de las estrategias.
8. Identificar los tipos y técnicas de control para el cumplimiento de los objetivos previstos.
9. Comparar los objetivos o resultados esperados y los obtenidos.

• **Gestión Económica Comercial**

1. Identificar las contradicciones entre necesidades e insatisfacciones del consumidor con los productos y servicios.
2. Identificar y evaluar información de mercado relevante para la toma de decisiones comerciales.

3. Interpretar datos y gráficos para explicar hipótesis y evaluar estrategias comerciales.
4. Analizar y sintetizar información relevante sobre el consumidor, el mercado, y los productos y servicios.
5. Aplicar métodos e instrumentos de investigación basados en el análisis estadístico para el análisis del mercado.
6. Modelar soluciones sobre la mezcla de mercadotecnia.
7. Caracterizar el proceso de comercialización de la producción y los servicios.

2.2. Programa de la asignatura “Economía Empresarial” Plan de estudios E para CRD.

Un programa de estudio es la formulación hipotética de los aprendizajes, que se pretenden lograr en una unidad didáctica de las que componen el plan de estudios, documento éste que marca las líneas generales que orientan la formulación de los programas de las unidades que lo componen.(Panza, 2022).

En el programa de la asignatura **Economía Empresarial** se indica el por qué de la existencia de la asignatura, lo que se desea lograr, lo que se pretende enseñar y la forma como se verificará el logro de los resultados; con el uso de prácticas de una educación básica para la planeación, la organización y la evaluación de los procesos de aprendizaje de manera presencial y semipresencial, a través de la utilización de técnicas de evaluación correspondientes a la tipología de aula invertida.

Dicho programa mantiene una estructura de programa sintético ya que se fragmenta en diferentes unidades para ser presentadas a los estudiantes separadamente y de forma gradual.

Este programa de estudio de la asignatura organiza y orienta el trabajo pedagógico del año escolar, proponiendo al docente un ordenamiento de los Objetivos de Aprendizaje (OA) determinados en las Bases Curriculares de la Carrera Ingeniería Industrial.

2.2.1. Datos generales de la disciplina y asignatura.

En las tablas que a continuación se muestran tabla 2.1, 2.2 y 2.3 se especifican la localización de la asignatura en el plan del proceso docente, la distribución de horas por temas y formas de enseñanza para CRD y la distribución de horas por temas y los precedentes a dominar, respectivamente.

Tabla 2.1: Localización de la asignatura en el plan del proceso docente.

Modalidad	Año	Semestre	Fondo tiempo	Evaluación
Presencial	2 ^{do}	1 ^{ero}	48 horas	-----

Tabla 2.2: Distribución de horas por temas y formas de enseñanza para CRD.

Tema	Total	Por forma de enseñanza				
		C	CP	S	L	E
Tema I: Fundamentos de la economía empresarial.	18	6	8	2	2	--
Tema II: Las operaciones económicas en la empresa.	18	6	4	2	4	2
Tema III: Análisis de factibilidad de las soluciones técnicas en el corto y en el largo plazo.	12	4	4	--	4	--
Totales	48	16	16	4	10	2

Tabla 2.3: Contenidos precedentes a dominar por los estudiantes.

Disciplina	Asignatura	Contenido precedente a dominar
Integradora	Introducción a la Ingeniería Industrial	Conocimiento sobre la arquitectura empresarial, ciclo empresarial y sistemas de gestión de la empresa.
Marxismo Leninismo	Economía política	Aporta la base metodológica general de las diferentes categorías económicas que se estudian en la asignatura.

I. Objetivo general de la asignatura.

Desarrollar en los estudiantes las competencias necesarias para fundamentar con criterios económicos y financieros, las soluciones relacionadas con la gestión de los procesos organizacionales, que permita la implementación de su mejora continua y contribuya al incremento de la eficacia, eficiencia, competitividad y sostenibilidad.

II. Sistema de conocimientos de la asignatura.

Introducción a la Economía Empresarial. Contenido y alcance de la Economía Empresarial. Las formas de gestión de los procesos de producción y servicios. La realidad cubana y el papel del ingeniero en la economía. El Sistema de Dirección y Gestión Empresarial.

Base conceptual de la Economía Empresarial. El ciclo empresarial. El capital de trabajo y las transacciones económicas. Conceptos de costo, gastos, ingresos, utilidades, rentabilidad, valor agregado bruto, productividad, eficacia y eficiencia. El sistema tributario.

Fundamentos del costo y el precio. Clasificación de gastos. El costo de producción. Relación costo – volumen – punto de equilibrio. Sistemas de costos. El análisis de la actividad en función del costo. La ficha de costo. El precio, la elasticidad de precios y la ficha de precio.

La planificación y contratación económica. Planificación económica. Estudio de Mercado. Presupuesto. Análisis del cumplimiento del plan a través de indicadores de

eficacia y eficiencia. La planificación de proyecto. La contratación económica. El papel del contrato en la gestión empresarial y sus implicaciones. Plan de negocio.

La contabilidad y el análisis económico y financiero. La contabilidad financiera. El flujo contable financiero y las principales cuentas. La depreciación de activos. Fuentes de financiamiento. Análisis económico y financiero. Las razones financieras.

El control interno. Sistema de control interno. Evaluación de riesgos.

Generación de alternativas de las soluciones técnicas. Criterios y técnicas de selección de alternativas. Análisis de la factibilidad de las soluciones técnicas a corto plazo y largo plazo. Costo de oportunidad. Análisis Costo / Beneficio.

Evaluación de la factibilidad de los proyectos de inversiones. El valor del dinero en el tiempo. El flujo de caja de un proyecto de inversión. El VAN, la TIR y el periodo de recuperación como criterios de evaluación y selección de proyectos de inversión.

III. Sistema de habilidades

1. Aplicar los conceptos básicos de la economía empresarial.
2. Analizar la actividad económica (en su campo de actuación) en función del costo.
3. Desarrollo de habilidades para la planificación económica.
4. Planificar proyectos a través del empleo de sistemas informáticos.
5. Evaluar el cumplimiento de la planificación económica de la empresa y la planificación de proyectos.
6. Realizar el análisis económico financiero de la empresa.
7. Reconocer la responsabilidad legal (contratos, control interno) de las actividades económicas que se relacionan con su campo de actuación.
8. Evaluar la factibilidad de las soluciones técnicas a corto y largo plazos en el ámbito de actuación del ingeniero. Industrial.
9. Desarrollar habilidades para el trabajo en equipo y el estudio independiente, acorde al modo de actuación profesional.

V. Estructura temática de la asignatura

Tema I. Fundamentos de la economía empresarial.

Objetivos:

1. Caracterizar el sistema de dirección y gestión empresarial en función de la producción y los servicios.
2. Aplicar los conceptos básicos de la economía empresarial en el análisis y proyección ingenieril, así como en la valoración de impactos sobre la eficacia y la eficiencia empresarial.

Sistema de Conocimientos.

Introducción a la Economía Empresarial. Contenido y alcance de la Economía Empresarial. Las formas de gestión de los procesos de producción y servicios. La realidad cubana y el papel del ingeniero y el arquitecto en la economía. El Sistema de Dirección y Gestión Empresarial.

Base conceptual de la Economía Empresarial. El ciclo empresarial. El capital de trabajo y las transacciones económicas. Conceptos de costo, gastos, ingresos, utilidades, rentabilidad, valor agregado bruto, productividad, eficacia y eficiencia. El sistema tributario.

Fundamentos del costo y el precio. Clasificación de gastos. El costo de producción. Relación costo – volumen – punto de equilibrio. Sistemas de costos. El análisis de la actividad en función del costo. La ficha de costo. El precio, la elasticidad de precios y la ficha de precio.

Sistema de Habilidades.

1. Aplicar los conceptos básicos de la economía empresarial.
2. Analizar la actividad económica (en su campo de actuación) en función del costo.

Tema II. Las operaciones económicas en la empresa.

Objetivos.

1. Desarrollar la planificación económica a partir del análisis de la influencia del mercado, las capacidades productivas y los presupuestos.
2. Evaluar el cumplimiento de la planificación económica a través del análisis de indicadores de eficacia y eficiencia.
3. Desarrollar la planificación de proyectos a través del empleo de sistemas informáticos.
4. Valorar el papel del contrato en la gestión empresarial y las implicaciones en su desempeño profesional.
5. Desarrollar un análisis económico financiero de la empresa a partir del flujo contable financiero, las principales cuentas, los estados financieros y las razones financieras.
6. Valorar la importancia y papel del sistema de control interno en la mejora de la eficiencia empresarial.

Sistema de Conocimientos.

La planificación y contratación económica. Planificación económica. Estudio de Mercado. Presupuesto. Análisis del cumplimiento del plan a través de indicadores de eficacia y eficiencia. La planificación de proyecto. La contratación económica. El papel del contrato en la gestión empresarial y sus implicaciones. Plan de negocio.

La contabilidad y el análisis económico y financiero. La contabilidad financiera. El flujo contable financiero y las principales cuentas. La depreciación de activos. Fuentes de financiamiento. Análisis económico y financiero. Las razones financieras.

El control interno. Sistema de control interno. Evaluación de riesgos.

Sistema de Habilidades.

1. Desarrollo de habilidades para la planificación económica.
2. Planificar proyectos a través del empleo de sistemas informáticos.
3. Evaluar el cumplimiento de la planificación económica de la empresa y la planificación de proyectos.
4. Realizar el análisis económico financiero de la empresa.
5. Reconocer la responsabilidad legal (contratos, control interno) de las actividades económicas que se relacionan con su campo de actuación.

Tema III: Análisis de factibilidad de las soluciones técnicas en el corto y en el largo plazo.

Objetivos.

1. Evaluar la factibilidad de las soluciones técnicas a corto y largo plazos en el ámbito de actuación del ingeniero industrial.
2. Evaluar y seleccionar proyectos de inversión a través del Valor Actual Neto, la Tasa Interna de Rendimiento y el Periodo de Recuperación.

Sistema de Conocimientos.

Generación de alternativas de las soluciones técnicas. Criterios y técnicas de selección de alternativas. Análisis de la factibilidad de las soluciones técnicas a corto plazo y largo plazo. Costo de oportunidad. Análisis Costo / Beneficio.

Evaluación de la factibilidad de los proyectos de inversiones. El valor del dinero en el tiempo. El flujo de caja de un proyecto de inversión. El VAN, la TIR y el periodo de recuperación como criterios de evaluación y selección de proyectos de inversión.

Sistema de Habilidades.

1. Evaluar la factibilidad de las soluciones técnicas a corto y largo plazos.

VI. Indicaciones metodológicas y de organización. (Se toman las indicaciones de la CNC).

- Como el contenido es amplio para el tiempo previsto (48 horas), es preferible centrarse en los conceptos fundamentales. Puede utilizarse la clase tipo encuentro, los estudiantes deben tener una preparación previa con un material de soporte para debatir, confrontar y analizar la solución de problemas. El estudio independiente debe jugar un

papel relevante y los profesores deben controlarlo.

- La Economía Política constituye la base metodológica general para la comprensión de las diferentes categorías económicas que se estudian en la presente asignatura. Se debe comenzar la asignatura con un análisis que permita introducir la economía empresarial a partir de los conocimientos adquiridos en la asignatura economía política.
- En todo momento hay que estar motivando al estudiante haciendo énfasis que el contenido de la asignatura contribuye a la solución de problemas que están en su ámbito de actuación.
- Debe dedicarse la mayor parte del tiempo a la ejercitación de los contenidos y habilidades que desarrolla la asignatura.
- Para la impartición de la asignatura en cada tema se utilizarán casos ajustados a la realidad cubana y al campo de actuación profesional de los estudiantes.
- Se deben desarrollar laboratorios donde el estudiante experimente con el impacto de las decisiones ingenieriles en la economía empresarial.
- En los laboratorios el estudiante deberá utilizar diferentes software o sistemas informáticos para el registro y análisis de la información económica financiera, la planificación económica de proyectos (PROJECT), el análisis de alternativas de soluciones técnicas y su efecto en los indicadores económicos, así como el análisis de la factibilidad de las inversiones (Excel).
- Se debe hacer mención a la gestión del mantenimiento cuando se está impartiendo la depreciación de activos en la conferencia dedicada a la contabilidad y el análisis económico financiero. La depreciación de los activos está muy relacionada con el uso, explotación, deterioro y obsolescencia de los mismos y en esas circunstancias es necesario hablar de la importancia de la gestión del mantenimiento, las reparaciones y la necesidad también de desarrollar inversiones.
- Las disciplinas posteriores a esta deben concretar la aplicación de los conceptos y técnicas desplegados aquí como herramientas y enfoques en la solución de los correspondientes problemas.
- La disciplina integradora debe de introducir los criterios económicos que se abordan en esta asignatura.

VII. Sistema de Evaluación:

- Evaluaciones sistemáticas en clases prácticas, seminarios, talleres o laboratorios.
- 1 Prueba Intrasemestral
- Tarea final.

VIII. Bibliografía

Textos básicos

- Acevedo J. y otros. Fundamentos de la economía empresarial.
- Colectivo de autores del CETDIR. Gestión y Análisis Económico Financiero.

Otras fuentes bibliográficas

2. Acevedo J. A. El desarrollo empresarial en el marco de la actualización del Modelo Económico Cubano. Apuntes. ISPJAE, 2011.
3. Oscar Echevarría y otros. Instrumentos para el análisis económico. Instituto Nacional de Investigaciones Económicas (2001).
4. Actualización de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución. (2016- 2021).
5. Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030.
6. Libro de texto: Colectivo de Autores. *Análisis económico para la toma de decisiones. Compilación de Materiales*, Ed. Félix Varela, La Habana, 2011.
7. Compendio de normas legales sobre la economía empresarial. Gaceta Oficial de la república de Cuba.
8. Rodríguez Mesa, Gonzalo. La evaluación Financiera y Social de Proyectos de Inversión, Universidad de la Habana. La Habana. Cuba. ISBN 959-16-0424-6. mayo 2006.

Normas jurídicas y resoluciones de la gaceta oficial relacionadas con el contenido de la asignatura economía empresarial

1. Consejo de Estado. Decreto Ley 252. Sobre la continuidad y el fortalecimiento del sistema de dirección y gestión empresarial cubano. Gaceta Oficial de la República, 2007.
2. Consejo de Ministros. *Decreto 281. Reglamento para la implantación y consolidación del sistema de dirección y gestión empresarial estatal*. Gaceta Oficial de la República, 2007.
3. Consejo de Estado. Decreto Ley No. 320 Modificativo del Decreto Ley No. 252/2007 “Sobre la continuidad y el fortalecimiento del sistema de dirección y gestión empresarial cubano”. Gaceta Oficial de la República, 2014.
4. Consejo de Ministros. *Decreto Ley No. 323 De la modificación del Decreto 281/2007 “Reglamento para la implantación y consolidación del sistema de dirección y gestión empresarial estatal”*. Gaceta Oficial de la República, 2014.
5. Contraloría General de la República. *Resolución 60. Normas del Sistema de Control*

- Interno*. Gaceta Oficial de la República, 2011.
6. Contraloría General de la República. Resolución 32. *Aspectos a tener en cuenta para la identificación y cuantificación de los daños y perjuicios económicos causados al patrimonio público*. Gaceta Oficial de la República, 2016.
 7. Consejo de Estado. Decreto Ley 304/2012. De la contratación económica. Gaceta Oficial de la República, 2012.
 8. Consejo de Ministros. Decreto Ley 310/2012. De los tipos de contratos. Gaceta Oficial de la República, 2012.
 9. Consejo de Ministros. Decreto Ley 327. Reglamento del Proceso Inversionista. Gaceta Oficial de la República, 2014.
 10. Decreto Ley 325. Reglamento de la Ley de Inversión Extranjera. Gaceta Oficial de la República, 2014.
 11. Ministerio de Finanzas y Precios. Resolución 235/2005. Norma Cubana de Contabilidad. Gaceta Oficial de la República, 2005.
 12. Consejo de Estado. Decreto Ley 305. De las Cooperativas No Agropecuarias. Gaceta Oficial de la República, 2012.
 13. Asamblea Nacional del Poder Popular. Ley No. 113 “Del Sistema Tributario”. Gaceta Oficial de la República, 2012.
 14. Ministerio de Finanzas y Precios. Resolución 433/2012. Norma Específica de Contabilidad No.5 “Proformas de Estados Financieros para la actividad empresarial, unidades presupuestadas de tratamiento especial y el sector cooperativo agropecuario y no agropecuario.
 15. Ministerio de Finanzas y Precios. RESOLUCIÓN No. 426-2012. Gaceta Oficial de la República, 2012.
 16. Ministerio de Finanzas y Precios. RESOLUCIÓN No. 471/ 2012. Tasas máximas anuales de amortización y depreciación de AFT y AFI a los efectos del cálculo de impuestos sobre utilidades. Gaceta Oficial de la República, 2012.
 17. Ministerio de Finanzas y Precios. RESOLUCIÓN No. 25/ 1997. Modificaciones y aclaraciones a los “Lineamientos Generales para la Planificación y Determinación del Costo de Producción”. Gaceta Oficial de la República, 1997.

2.3. Plan calendario de la asignatura Economía Empresarial.

El plan calendario de la asignatura es el documento asociado a la guía que, de manera orientativa, recoge la distribución temporal de las actividades previstas en la planificación de la asignatura y que sirve para la coordinación y seguimiento de la actividad docente

programada para el curso. Este se elabora a partir de la guía docente de la asignatura y de los documentos que lo preceden (currículo base, plan de estudios, estructura y ficha). Tiene una periodicidad anual y su contenido puede ser reajustado y modificado en la programación de cada año, siempre respetando la coherencia con los documentos del plan docente precedentes. (*Planificación docente*, 2019)

La distribución temporal de las actividades formativas y de evaluación recogida en el cronograma puede variar y se puede ir ajustando a lo largo del curso, si bien las fechas previstas para realizar las actividades de evaluación continua no pueden adelantarse, pero sí retrasarse, siempre y cuando se anuncie esta circunstancia en las aulas virtual y presencial con la suficiente antelación (no menos de siete días).

El plan calendario se elabora siguiendo el modelo establecido y debe ser publicado por los profesores responsables en las aulas virtuales de las asignaturas correspondientes desde el inicio del curso.

A continuación, se muestra la estructura del plan calendario de la asignatura referente a la modalidad de Curso Regular Diurno (CRD). Este plan calendario se encuentra perfectamente distribuido y organizado siguiendo las normas establecidas por el documento base para el diseño curricular en el plan de estudio E (Ministerio de Educación Superior, 2018), en las tablas 2.4 y 2.5 se presentan las bases de la estructuración del plan calendario de esta asignatura.

Tabla 2.4: Datos importantes de la ficha del plan calendario de la asignatura. **Fuente:** Elaboración propia.

Disciplina: Economía y dirección de procesos.	Carrera: Ingeniería Industrial	Plan: E	Curso: Curso Regular Diurno		
Profesor: Mario Curbelo Hernández	Aprobado por: Henry Ricardo Cabrera		Día	Mes	Año
Categoría: Auxiliar	Cargo: Jefe de Departamento		20	04	2020
Firma:	Firma:		Curso: 2020- 2021		
Asignatura: Economía Empresarial.	Año: Segundo	Semestre: Primero	Fondo de Tiempo: 48 h		

Tabla 2.5: Distribución de las conferencias, clases prácticas, seminarios, talleres y laboratorios dentro de los temas en la asignatura. **Fuente:** Elaboración propia.

Actividad No.	Semana No.	Contenido.	F.D.	Hr.
		Tema No 1: Introducción a la asignatura. Contenido y alcance de la Economía Empresarial. Las formas de gestión de los procesos de producción y servicios. La realidad cubana y el papel del ingeniero. El Sistema de Dirección y Gestión Empresarial.	C1	2
		Tema No 1. Continuación: El ciclo empresarial. El capital de trabajo y las transacciones económicas. Conceptos de costo, gastos, ingresos, utilidades, rentabilidad, valor agregado bruto, productividad, eficacia y eficiencia. El sistema tributario.	C2	2
		Seminario Tema No 1: Sobre las formas de gestión, el sistema de Dirección y Gestión Empresarial y el ciclo empresarial.	S1	2
		Clase Práctica tema No 1: Sobre cálculo de costo, ingresos, utilidades, rentabilidad, valor agregado bruto, productividad, eficacia y eficiencia.	CP!	2
		Clase Práctica tema No 1: Sobre cálculo de costo, ingresos, utilidades, rentabilidad, valor agregado bruto, productividad, eficacia y eficiencia.	CP2	2
		Tema No 1. Continuación: Clasificación de gastos. El costo de producción. Relación costo – volumen – punto de equilibrio. Sistemas de costos. El análisis de la actividad en función del costo. La ficha de costo. El precio, la elasticidad de precios y la ficha de precio.	C3	2
		Clase Práctica tema No 1: Sobre punto de equilibrio y sistemas de costo. Ficha de costo y Análisis de la actividad. Precios.	CP3	2
		Clase Práctica tema No 1: Sobre punto de equilibrio y sistemas de costo. Ficha de costo y Análisis de la actividad. Precios.	CP4	2
		Laboratorio Tema No 1: Uso de sistemas informáticos en el registro de la información, cálculo y análisis del costo.	L1	2
		Tema No 2: Planificación económica. Estudio de Mercado. Presupuesto. Análisis del cumplimiento del plan a través de indicadores de eficacia y eficiencia. La planificación de proyectos. La contratación económica. El papel del contrato en la gestión empresarial y sus implicaciones. Plan de negocio.	C4	2
		Seminario Tema No 2: Sobre la planificación económica, estudios de mercado, presupuesto y contratación económica.	S2	2

		Laboratorio Tema No 2: Sobre la planificación de proyectos.	L2	4
		Tema No 2. Continuación: La contabilidad financiera. El flujo contable financiero y las principales cuentas. La depreciación de activos. Fuentes de financiamiento. Análisis económico y financiero. Las razones financieras.	C5	2
		Clase Práctica tema No 2: Sobre el Análisis económico y financiero. Las razones financieras.	CP5	2
		Tema No 2. Continuación: Sistema de control interno. Evaluación de riesgos.	C6	2
		Clase Práctica tema No 2: Sobre evaluación de riesgos empresariales.	CP6	2
		Prueba Parcial: Sobre temas 1 y 2.	E	2
		Tema No 3: Análisis de la factibilidad de las soluciones técnicas a corto plazo y largo plazo. Costo de oportunidad. Análisis Costo / Beneficio.	C7	2
		Clase Práctica tema No 3: Sobre cálculo de factibilidad de las soluciones técnicas.	CP7	2
		Tema No 3. Continuación: El valor del dinero en el tiempo. El flujo de caja de un proyecto de inversión. El VAN, la TIR y el periodo de recuperación como criterios de evaluación y selección de proyectos de inversión.	C8	2
		Clase Práctica tema No 3: Sobre cálculo del VAN, la TIR y el periodo de recuperación como criterios de evaluación y selección de proyectos de inversión.	CP8	2
		Laboratorio Tema No 3: Sobre análisis de alternativas de soluciones técnicas y su efecto en los indicadores económicos, así como el análisis de la factibilidad de las inversiones haciendo uso del Excel.	L3	4

Referencias:

- F.D: Forma de Docencia.
- S: Seminarios.
- C: Conferencias.
- CP: Clase Práctica.
- L: Laboratorio.
- T: Taller.
- E: Evaluación.

Bibliografía:

Textos básicos

1. Acevedo J. y otros. Fundamentos de la economía empresarial. Por escribir.
2. Colectivo de autores del CETDIR. Gestión y Análisis Económico Financiero. Libro que

se está escribiendo en estos momentos.

Otras fuentes bibliográficas

1. Acevedo J. A. El desarrollo empresarial en el marco de la actualización del Modelo Económico Cubano. Apuntes. ISPJAE, 2011.
2. Oscar Echevarría y otros. Instrumentos para el análisis económico. Instituto Nacional de Investigaciones Económicas (2001).
3. Actualización de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución. (2016- 2021).
4. Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030.
5. Libro de texto: Colectivo de Autores. *Análisis económico para la toma de decisiones. Compilación de Materiales*, Ed. Félix Varela, La Habana, 2011.
6. Compendio de normas legales sobre la economía empresarial. Gaceta Oficial de la república de Cuba.
7. Rodríguez Mesa, Gonzalo. La evaluación Financiera y Social de Proyectos de Inversión, Universidad de la Habana. La Habana. Cuba. ISBN 959-16-0424-6. mayo 2006.

Normas jurídicas y resoluciones de la gaceta oficial relacionadas con el contenido de la asignatura economía empresarial

1. Consejo de Estado. Decreto Ley 252. Sobre la continuidad y el fortalecimiento del sistema de dirección y gestión empresarial cubano. Gaceta Oficial de la República, 2007.
2. Consejo de Ministros. *Decreto 281. Reglamento para la implantación y consolidación del sistema de dirección y gestión empresarial estatal*. Gaceta Oficial de la República, 2007.
3. Consejo de Estado. Decreto Ley No. 320 Modificativo del Decreto Ley No. 252/2007 “Sobre la continuidad y el fortalecimiento del sistema de dirección y gestión empresarial cubano”. Gaceta Oficial de la República, 2014.
4. Consejo de Ministros. *Decreto Ley No. 323 De la modificación del Decreto 281/2007 “Reglamento para la implantación y consolidación del sistema de dirección y gestión empresarial estatal”*. Gaceta Oficial de la República, 2014.
5. Contraloría General de la República. *Resolución 60. Normas del Sistema de Control Interno*. Gaceta Oficial de la República, 2011.
6. Contraloría General de la República. Resolución 32. *Aspectos a tener en cuenta para la identificación y cuantificación de los daños y perjuicios económicos causados al patrimonio público*. Gaceta Oficial de la República, 2016.

7. Consejo de Estado. Decreto Ley 304/2012. De la contratación económica. Gaceta Oficial de la República, 2012.
8. Consejo de Ministros. Decreto Ley 310/2012. De los tipos de contratos. Gaceta Oficial de la República, 2012.
9. Consejo de Ministros. Decreto Ley 327. Reglamento del Proceso Inversionista. Gaceta Oficial de la República, 2014.
10. Decreto Ley 325. Reglamento de la Ley de Inversión Extranjera. Gaceta Oficial de la República, 2014.
11. Ministerio de Finanzas y Precios. Resolución 235/2005. Norma Cubana de Contabilidad. Gaceta Oficial de la República, 2005.
12. Consejo de Estado. Decreto Ley 305. De las Cooperativas No Agropecuarias. Gaceta Oficial de la República, 2012.
13. Asamblea Nacional del Poder Popular. Ley No. 113 “Del Sistema Tributario”. Gaceta Oficial de la República, 2012.
14. Ministerio de Finanzas y Precios. Resolución 433/2012. Norma Específica de Contabilidad No.5 “Proformas de Estados Financieros para la actividad empresarial, unidades presupuestadas de tratamiento especial y el sector cooperativo agropecuario y no agropecuario.
15. Ministerio de Finanzas y Precios. RESOLUCIÓN No. 426-2012. Gaceta Oficial de la República, 2012.
16. Ministerio de Finanzas y Precios. RESOLUCIÓN No. 471/ 2012. Tasas máximas anuales de amortización y depreciación de AFT y AFI a los efectos del cálculo de impuestos sobre utilidades. Gaceta Oficial de la República, 2012.
17. Ministerio de Finanzas y Precios. RESOLUCIÓN No. 25/ 1997. Modificaciones y aclaraciones a los “Lineamientos Generales para la Planificación y Determinación del Costo de Producción”. Gaceta Oficial de la República, 1997.

Conclusiones parciales del capítulo II:

1. Se ha realizado una derivación de las habilidades de la disciplina hasta el nivel de actividades prácticas, como soporte metodológico para desarrollar el diseño metodológico de la asignatura, para su activación en el currículum de la carrera Ingeniería Industrial. Esta derivación comienza desde el nivel de carrera, a partir de definir el problema profesional general que debe resolver el ingeniero industrial en el plan "E".
2. La metodología propuesta asegura la activación del aprendizaje en la disciplina y asignatura objeto de estudio y hace énfasis en las operaciones a realizar por el estudiante para su autoaprendizaje.

Capítulo III: Diseño metodológico de la asignatura "Economía Empresarial".

En este capítulo se realiza la preparación y diseño metodológico de la asignatura, por lo que esta queda estructurada en cinco guías metodológicas para el profesor. En cada guía se incluyen todas las actividades docentes previstas en el plan calendario propuesto. Con esta estructura de diseño metodológico se está dando respuesta al problema principal que da objetivo a esta investigación.

A continuación, se desarrollan las guías para el profesor de estas actividades.

Especialidad: Ingeniería Industrial. CRD.

Año en que se imparte: 2do

Actividad Docente #: 1

Asignatura: Economía Empresarial.

Disciplina: Economía y dirección de empresas.

Tema #1: Fundamentos de la economía empresarial.

Título: Introducción a la Economía Empresarial.

Forma de Docencia: Conferencia.

Conferencia # 1

Sumario:

1. Contenido y alcance de la Economía Empresarial.
2. Las formas de gestión de los procesos de producción y servicios.
3. La realidad cubana y el papel del ingeniero.
4. El Sistema de Dirección y Gestión Empresarial.

Objetivo(s):

3. Caracterizar el sistema de dirección y gestión empresarial en función de la producción y los servicios.
4. Aplicar los conceptos básicos de la economía empresarial en el análisis y proyección ingenieril, así como en la valoración de impactos sobre la eficacia y la eficiencia empresarial.

Introducción:

Presentación del curso de Economía Empresarial:

Temas:

1. Fundamentos de la economía empresarial.
2. Las operaciones económicas en la empresa
3. Análisis de factibilidad de las soluciones técnicas en el corto y en el largo plazo.

Tiempo total: 48 horas.

Evaluación:

- Evaluaciones sistemáticas en clases prácticas, seminarios, talleres o laboratorios.
- 1 Prueba Intrasesemestral
- Tarea final.

Bibliografía:

Bibliografía Básica:

1. Acevedo J. y otros. Fundamentos de la economía empresarial.
2. Colectivo de autores del CETDIR. Gestión y Análisis Económico Financiero.

Bibliografía Complementaria:

1. Acevedo J. A. El desarrollo empresarial en el marco de la actualización del Modelo Económico Cubano. Apuntes. ISPJAE, 2011.
2. Oscar Echevarría y otros. Instrumentos para el análisis económico. Instituto Nacional de Investigaciones Económicas (2001).
3. Actualización de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución. (2016- 2021).
4. Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030.
5. Libro de texto: Colectivo de Autores. *Análisis económico para la toma de decisiones. Compilación de Materiales*, Ed. Félix Varela, La Habana, 2011.
6. Compendio de normas legales sobre la economía empresarial. Gaceta Oficial de la república de Cuba.
7. Rodríguez Mesa, Gonzalo. La evaluación Financiera y Social de Proyectos de Inversión, Universidad de la Habana. La Habana. Cuba. ISBN 959-16-0424-6. Mayo 2006.

Introducción a la Economía Empresarial.

Sumario:

- 1.1. Contenido y alcance de la Economía Empresarial.
- 1.2. Las formas de gestión de los procesos de producción y servicios.
 - 1.2.1. Papel del Ingeniero Industrial.
- 1.3. El Sistema de Dirección y Gestión Empresarial.

Desarrollo.

1.1. Contenido y alcance de la Economía Empresarial.

La economía empresarial. Fuente: Keat & Young. 4^{ta} Edición.

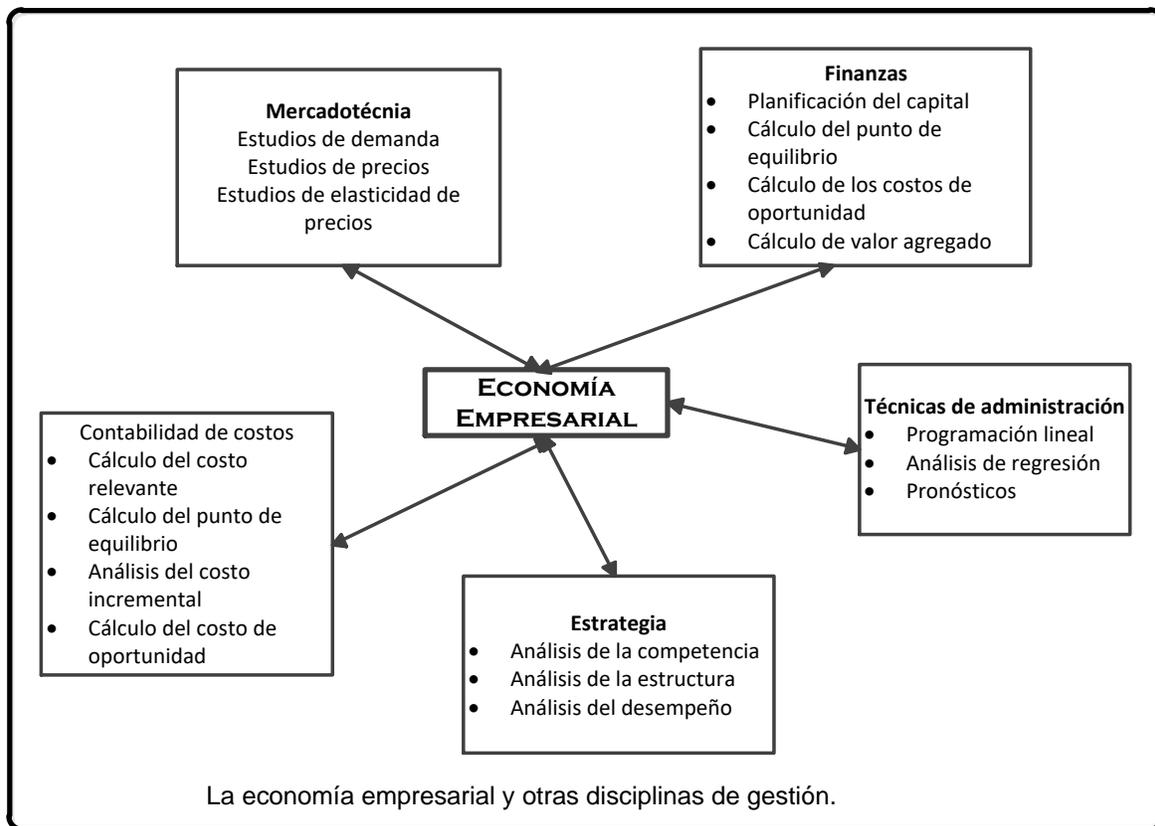
Antes de comenzar el estudio de la Economía Empresarial, es bueno repasar algunos conceptos de autores clásicos sobre la temática. Según Keat & Young:

La “**economía**” puede ser considerada como “el estudio del comportamiento de los seres humanos en cuanto a la producción, distribución y consumo de los bienes materiales y servicios, en un mundo de recursos escasos”.

Mientras que la “**administración**” puede conceptualizarse como “una disciplina de organización y distribución de los recursos escasos de una empresa, para alcanzar los objetivos deseados”.

Si se combinan ambos términos, se define la “**Economía de Empresas**” como el uso del análisis económico para tomar decisiones empresariales, que impliquen el mejor uso de los recursos escasos de una empresa.

La economía empresarial tiene un relación directa con otras disciplinas cuyo marco se desarrolla en la empresa. La siguiente figura lo resume.



Para propósitos de su estudio y para la enseñanza, la economía se divide en dos amplias categorías: **Microeconomía y Macroeconomía**. La primera se encarga fundamentalmente del estudio de consumidores y productores individuales (empresas), en mercados específicos y la segunda estudia la economía nacional.

Los **estudios de microeconomía** incluyen, los estudios de oferta y demanda, la contratación económica, la planificación económica, la contabilidad financiera, la elaboración de fichas de costo para bienes y servicios específicos, las ventas de la producción al cliente final, el sistema de control interno y los estudios de riesgos, la depreciación de activos y otros.

Los **estudios de macroeconomía** se ocupan de la conducta de la economía en su conjunto: expansiones– recesiones; producción total – crecimiento económico; tasas de inflación – desempleo; balanza de pagos – tipos de cambio; crecimiento de largo plazo – fluctuaciones de corto plazo. Todos estos son fenómenos del ciclo económico los que afectan al consumo, la inversión, la moneda nacional, la balanza comercial, variaciones de salarios, los precios, la política económica (fiscal y monetaria), la cantidad de dinero en circulación, al presupuesto del Estado, a la tasa de interés, a la deuda nacional.

En síntesis, **la macroeconomía** se ocupa de los problemas esenciales de la economía actual. Pero para comprenderlos hay que reducir los complejos detalles a elementos esenciales que resulten manejables. Y ello está en los mercados que se agrupan y clasifican para este propósito en: Mercados de bienes y servicios; Mercado de trabajo; Mercado de activos. Junto con ello se examinan las interrelaciones que se presentan entre ellos.

La **microeconomía** es la categoría más utilizada en la economía empresarial, sin embargo, ciertos aspectos de la macroeconomía, influyen en las decisiones de las empresas en su gestión económica.

En su mayor parte, los **estudios de la economía empresarial** están basados en el análisis de variables, modelos y conceptos que entraña la microeconomía.

En presencia de una oferta limitada en relación con la demanda, las empresas deben decidir cómo asignar sus recursos escasos. Esta decisión es fundamental para el estudio de la economía empresarial. De hecho, ya se ha definido a esta ciencia como “la ciencia que estudia el comportamiento humano, como una relación entre los fines y los medios escasos. En esencia, la decisión de asignación de recursos puede verse como una combinación de tres decisiones separadas.

1. ¿Qué bienes y servicios deben producirse y en qué cantidades?
2. ¿Cómo deben producirse estos bienes y servicios?
3. ¿Para quién deben producirse estos bienes y servicios?

La primera pregunta entraña la decisión de producir aquellos bienes y servicios cuya demanda está garantizada y que resuelve los problemas más prioritarios de la población.

La segunda pregunta implica decidir sobre la distribución de recursos escasos, en la producción de bienes y servicios. Se debe decidir qué tipo de recurso y cantidad de ellos deben destinarse a cada uno de los productos o servicios decididos en la respuesta a la primera pregunta.

La tercera pregunta implica tomar las decisiones respecto a la distribución de los bienes y servicios producidos entre los sectores de la población.

La empresa como sistema abierto:

La empresa puede considerarse como una entidad económica que combina los diferentes factores productivos, ordenados según determinada estructura organizativa, localizados en una o más unidades técnicas, o físico-espaciales y dirigidos sobre la base de cierta relación de propiedad y control, con el ánimo de alcanzar unos objetivos, entre los que destaca el beneficio empresarial y social.

Algunas dimensiones conceptuales clásicas de la empresa.

Dimensión	Énfasis
Funcional	La empresa es una organización de roles donde cada quién juega un papel y tiene un nivel jerárquico en la toma de decisiones.
Técnico-económica	La empresa es una unidad productiva cuyo papel es la producción de bienes y servicios.
Económico-financiera	La empresa es una unidad financiera cuyo papel es generar utilidades para los diferentes grupos de interés.
Jurídico-mercantil	La empresa es una unidad de decisión y dirección.
Social	La empresa es un sistema social integrado a un sistema mayor e influenciado por este en un continuo intercambio. Consideración del encargo social de la empresa.

La existencia de las empresas solo puede ser posible por el constante intercambio de materiales, energía, información y personas con el ambiente que las rodea y le establece determinadas condiciones de operación.

El sistema importa determinados elementos del ambiente y los transforma por medio de sus procesos de transformación, consume parte de los resultados de esa transformación, para su mantenimiento interno y exporta el resto de los resultados obtenidos. Estos procesos de importación – transformación – exportación, constituyen el trabajo que las empresas tienen que hacer para desarrollarse. Un modelo genérico de este sistema abierto es el siguiente:

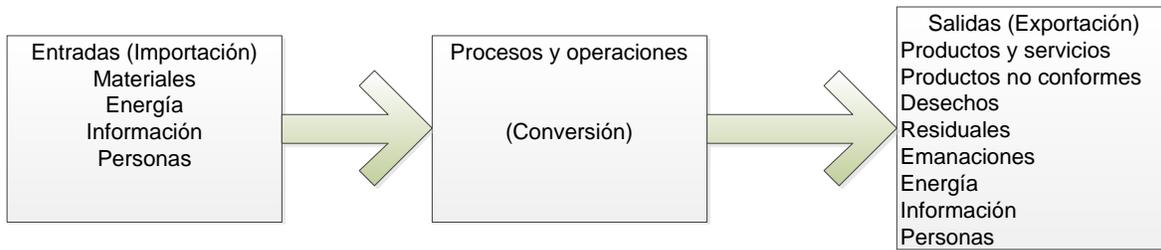


Figura 1: Modelo genérico de sistema abierto.

A partir de este modelo, pueden distinguirse tres tipos de actividades empresariales:

- **Las de operación:** Son las que contribuyen directamente a la importación – conversión – exportación y que definen la naturaleza de la empresa.
- **Las de mantenimiento:** Son las que buscan y reponen los recursos que consumen las actividades de operación (compras, mantenimiento industrial, reclutamiento de personal, capacitación, otras).
- **Las reguladoras:** Son las que coordinan las actividades de operación entre sí, las actividades de mantenimiento con las de operación y todas las actividades de la empresa (actividades de planificación y control, actividades de organización del trabajo y la producción, actividades de registro y control económico, control de la calidad y otras actividades relacionadas con la dirección y toma de decisiones).

Las actividades pueden ser desarrolladas por personas, medios mecánicos u otros medios, por lo que generalmente se le da el nombre de **recursos, a los productores de las actividades.**

En la siguiente figura se ilustra el flujo de recursos, información, energía y personas en la empresa y su interrelación con el ambiente que se desarrolla.

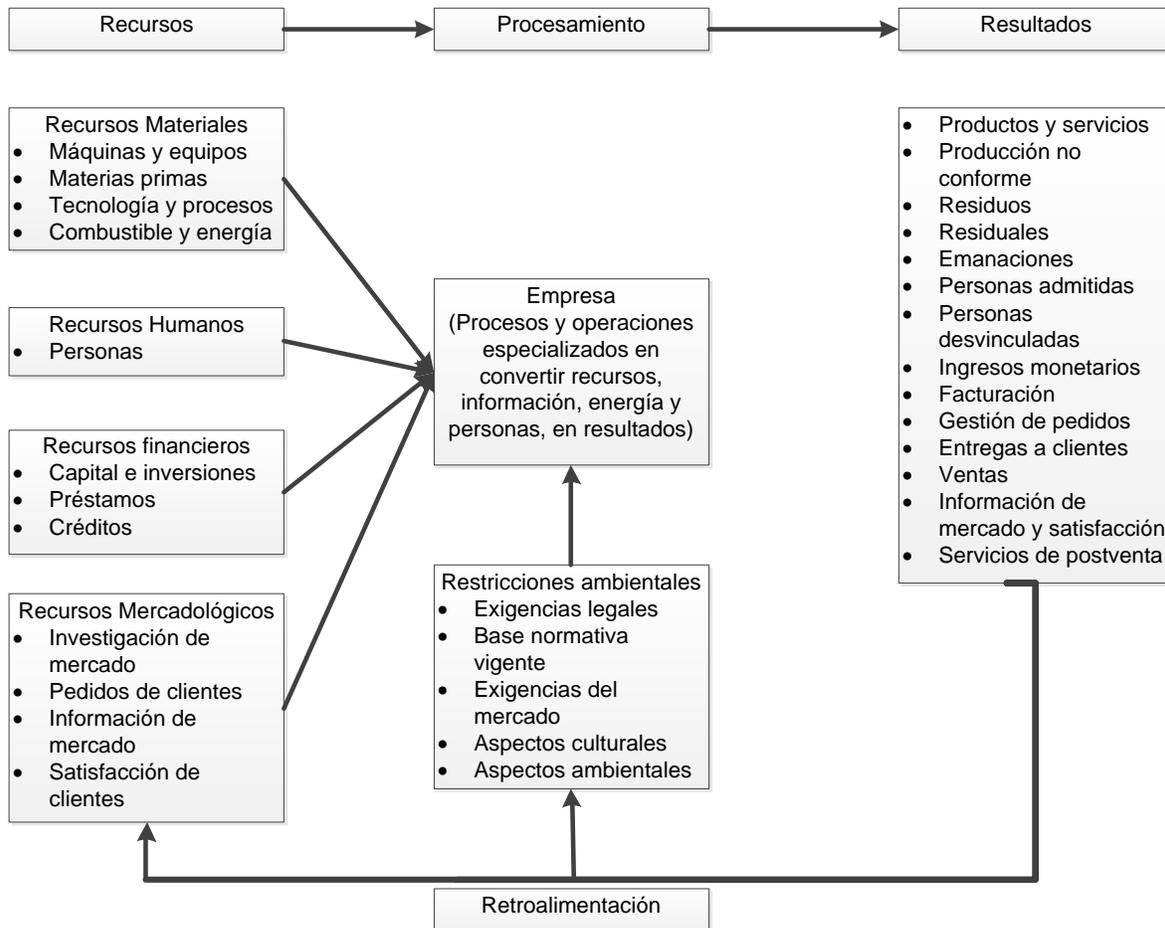


Figura 2: La empresa como un sistema abierto.

La empresa como una clase de sistema social. El enfoque socio técnico.

Uno de los conceptos más difundidos sobre las empresas es la consideración de que estas constituyen una clase de sistemas sociales, que, a su vez, constituyen una clase de sistemas abiertos. Como una clase especial de sistemas abiertos, tienen propiedades peculiares, pero comparten otras que les son comunes a todos los sistemas.

El enfoque socio técnico.

Una forma de estudiar el **Sistema Empresa** es estudiar el proceso de transformación, debido a que, de una forma u otra, las organizaciones están siempre involucradas con la manipulación de recursos. Por esta razón algunos investigadores conciben a las organizaciones como un sistema socio – técnico.

El enfoque Socio – técnico afirma que toda organización consiste en una combinación de tecnología y de un sistema social (humano), de tal forma que ambos se hayan en interacción recíproca. Además, considera el sistema en interacción constante con el ambiente.

El enfoque socio – técnico lo constituyen tres elementos fundamentales:

1. **Sistema técnico o de tareas:** Incluye el flujo de trabajo, la tecnología requerida por las tareas y otras variables tecnológicas.
2. **Sistema gerencial o administrativo:** Incluye la estructura organizacional, las políticas, los procedimientos y las reglas, el sistema de recompensas y de sanciones, los estilos para la toma de decisiones, etc.
3. **Sistema social (humano o personal – cultural):** Está relacionado con la cultura organizacional, con los valores, las normas y la satisfacción de las necesidades personales, el nivel de motivación de los miembros y sus actitudes individuales.

La figura 3 describe las relaciones entre los tres sistemas.

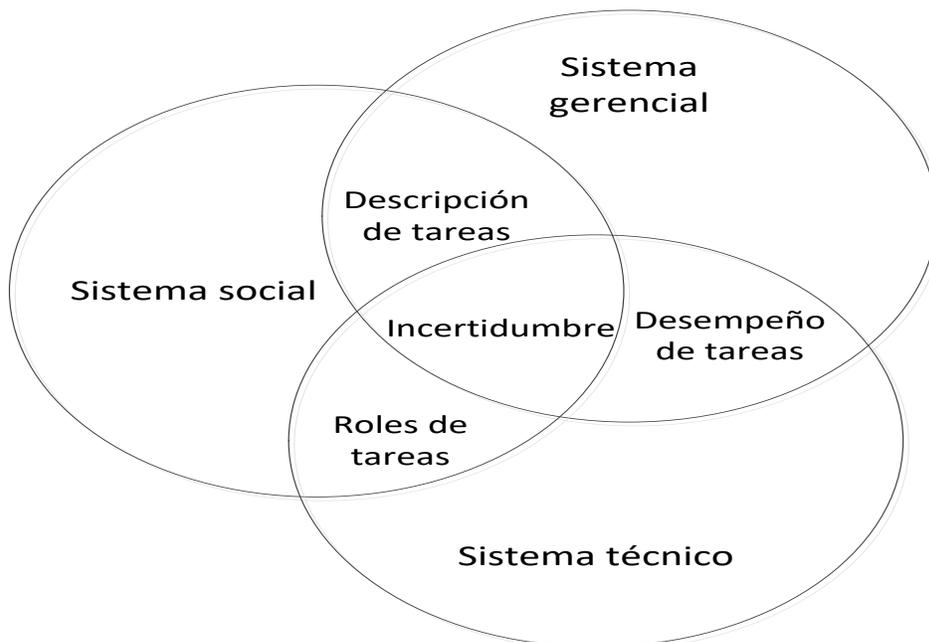


Figura 3: Relación de los sistemas de la empresa. Enfoque socio – técnico.

Este enfoque considera la empresa como una combinación de tecnología (exigencias de las tareas, ambiente físico, equipamiento disponible) y del sistema social (sistema de relaciones entre aquellos que realizan las tareas).

Los **sistemas técnico y social** se hayan en constante interacción recíproca y uno influye sobre el otro. La naturaleza de las tareas influye en la naturaleza de la organización de las personas y las características sicosociales influye en la forma de como se está ejecutando el trabajo.

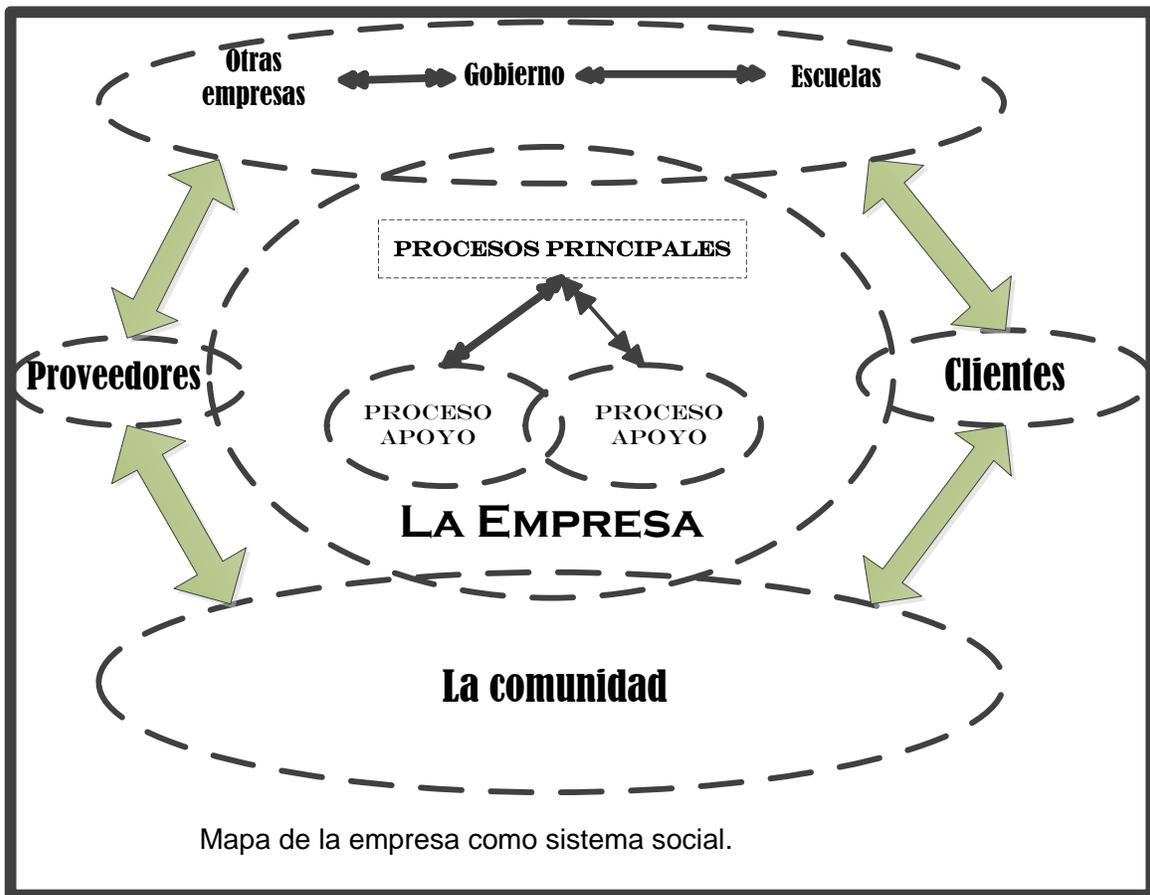
El fundamento de este enfoque reside en el hecho de que cualquier sistema de producción requiere tanto de una organización tecnológica como de una organización del trabajo. Las demandas tecnológicas condicionan y limitan el tipo de organización del trabajo, sin

embargo, la organización del trabajo presenta propiedades sociales y psicológicas propias, independientes de la tecnología.

El sistema gerencial define los objetivos del sistema técnico e influye en el sistema social en el sentido de un aumento o disminución de la participación de las personas en la toma de decisiones, buscando desarrollar un determinado tipo de cultura e inducir el comportamiento de individuos y grupos.

El enfoque socio técnico también considera la organización en su interacción directa con el ambiente, en relación con las exigencias que este impone, sobre materiales, dinero, preferencias del consumidor, cumplimiento de leyes y normas, protección ambiental y las expectativas de las personas de la organización.

Mapa de la empresa como sistema social.



1.2. Las formas de gestión de los procesos de producción y servicios. (Tomado de: Introducción a la ingeniería y otras fuentes).

La economía nacional está conformada por una cadena de procesos que abarca desde la naturaleza hasta la población. Los procesos que conforman la red de la economía nacional

pueden agruparse según la forma en que los recursos son transformados y su relación con la naturaleza y el cliente final, en:

- **Procesos de extracción (primarios):** Su acción principal está relacionada con la extracción de recursos primarios provenientes de la naturaleza. Se destacan entre ellos:
 - a) Procesos de extracción de minerales (minería).
 - b) La actividad pesquera.
 - c) La extracción de petróleo y gas.
 - d) La explotación de los bosques (forestales).
 - e) La extracción de áridos para la construcción (materiales de construcción).
 - f) Procesos agropecuarios (producción de carne, leche, pieles, viandas, vegetales, granos, frutas y otros).
- **Procesos de elaboración secundaria (Beneficiadores):** Son aquellos que, de forma general, utilizan como insumos, los materiales obtenidos de los procesos de extracción y los transforman en productos intermedios, para su posterior manufactura con destino final. Entre ellos se encuentran:
 - a) Los procesos metalúrgicos (Por ejemplo, Transformación del mineral de hierro en acero o metalurgia ferrosa).
 - b) Petroquímica (Por ejemplo, Transformación del petróleo crudo en gasolina).
 - c) Procesos de generación eléctrica.
 - d) Industrial del cuero (Transformación del cuero crudo en pieles para distintos usos).
 - e) Aserraderos (Transformación de troncos en madera aserrada).
 - f) Producción de azúcar (Transformación de la caña en azúcar y otros productos, para diferentes usos industriales posteriores, como repostería, alcoholes, tableros, etc.).
 - g) Procesos de producción de materiales para la construcción (Producción de cemento, elementos prefabricados, elementos de piso, otros).
 - h) Otros procesos de la industria química básica (Producción de perfiles y tuberías plásticas, envases de PVC, embalajes y elementos para almacenes como pallets, productos líquidos como el cloro y otros).
- **Procesos de manufactura (Configuradores):** Son aquellos que, de forma general como insumos, materiales obtenidos en los dos anteriores para convertirlos en productos de uso final para diferentes fines. Entre ellos se encuentran:

- a) Procesos de construcción de maquinarias.
 - b) Procesos de la industria textil.
 - c) Procesos de la industria del calzado.
 - d) Procesos de la industria alimentaria.
 - e) Procesos de la industria farmacéutica.
 - f) Procesos de la industria electrónica.
 - g) Procesos constructivos.
- **Procesos terciarios (de servicio):** Son aquellos en los que el resultado final está dirigido a la satisfacción de necesidades de la población y algunos de ellos son intangibles. Entre ellos se encuentran:
 - a) Servicios turísticos
 - b) Servicios gastronómicos.
 - c) Servicios de salud (Entre ellos varios servicios hospitalarios).
 - d) Servicios de educación.
 - e) Servicios bancarios.
 - f) Servicios de seguros.
 - g) Servicios jurídicos.
 - h) Servicios comunales (Entre ellos los de higienización).
 - i) Servicios culturales.
 - j) Servicios deportivos.
 - k) Procesos comerciales varios.

En cada país, los procesos de producción y servicios adoptan una forma económica específica en su organización condicionada por:

1. Las características culturales y geográficas.
2. Las características demográficas.
3. Las regulaciones legales existentes.
4. Los mecanismos de acción económica y financiera establecidos (Precios, tipos de cambio, créditos, planificación, política de subsidios y otros).
5. Las políticas sociales establecidas.
6. El nivel y estrategia de desarrollo económico.

Los procesos, al enmarcarse en estas características de la economía nacional adoptan formas jurídicas propias y autónomas. Las entidades constituidas sobre esta base, deben asegurar:

- a) Cumplir con la satisfacción de las demandas sociales.

b) Asegurar un uso racional de todos los recursos y generar valor agregado.

c) Funcionar con arreglo del marco regulatorio establecido por el país.

A partir de esta realidad, los procesos de producción y servicios adoptan dimensiones técnicas, organizativas, económicas y jurídicas dentro de la sociedad, constituyéndose en entidades con personalidad jurídica propia y asumiendo una responsabilidad social definida por el objeto social aprobado en su constitución o reestructuración.

Las entidades constituidas con este criterio pueden adoptar dos tipos bien definidos:

1. **Entidades empresariales:** Son aquellas que producen y comercializan productos y servicios con fines de generar utilidades, o sea, lograr ingresos que financien directamente los gastos incurridos en su obtención y los aportes e impuestos que deben entregar al presupuesto estatal, dejando un margen de utilidad como expresión de nuevos valores generados.

Estas entidades pueden ser empresas (estatales, de capital mixto, sociedades anónimas, extranjeras u otras) cooperativas, (asociación voluntaria de propietarios y productores para generar producciones o servicios conjuntos y cooperar en la obtención más eficiente e integral de sus propias producciones), y trabajo por cuenta propia (iniciativa individual que adoptan los ciudadanos para aportar productos o servicios a la sociedad).

2. **Entidades presupuestadas:** Son las que generan servicios con un marcado carácter social (enseñanza, salud, cultura, deportes, defensa, administración pública, orden interior, asistencia social y otras funciones estatales).

El funcionamiento de estas entidades se financia a partir de las asignaciones del presupuesto estatal, siendo su interés el racionalizar el uso del presupuesto, asegurando la máxima calidad del servicio que se brinda a la sociedad. Estas entidades, al realizar determinados ingresos, los mismos son aportados al presupuesto estatal.

Las entidades empresariales se organizan según determinadas formas de gestión:

Estudio Independiente:

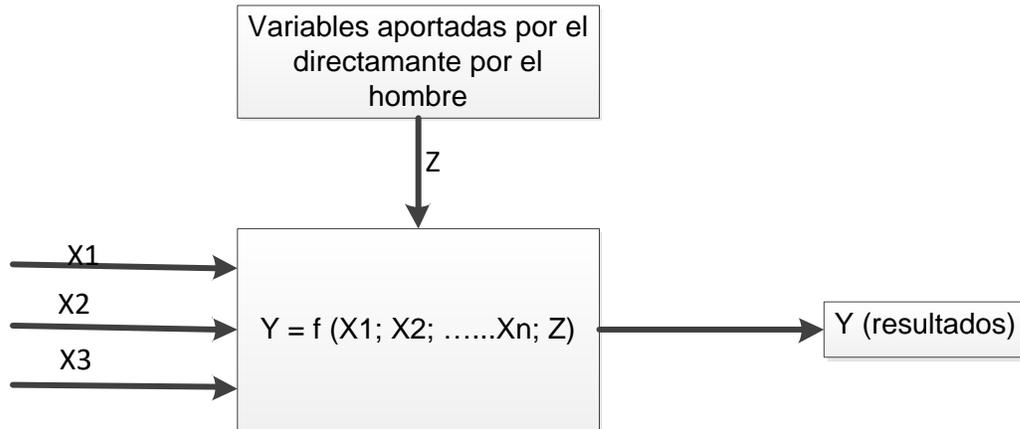
Buscar modos de gestión económicas vigentes en Cuba. (Constitución de la república de Cuba)

Papel del Ingeniero Industrial. (Tomado de: Introducción a la Ingeniería).

Los distintos procesos que se desarrollan en la economía nacional, constituyen el objeto de estudio sobre el cual recae el trabajo de los ingenieros. Dentro de los principales problemas que debe resolver en las empresas están el incremento de la eficiencia, principalmente la productividad del trabajo, mejorar la eficiencia energética y trabajar por una economía basada en el conocimiento

La solución de estos problemas, pasa por un desarrollo de todos los procesos de producción y servicios, donde los ingenieros juegan un papel fundamental.

El método de la caja negra es muy utilizado en la ingeniería. En el caso específico de la ingeniería industrial, se **considerando como el “sistema”, un proceso**, se esquematiza de la forma siguiente:



X1, X2, Xn: Variables de entrada provenientes del entorno

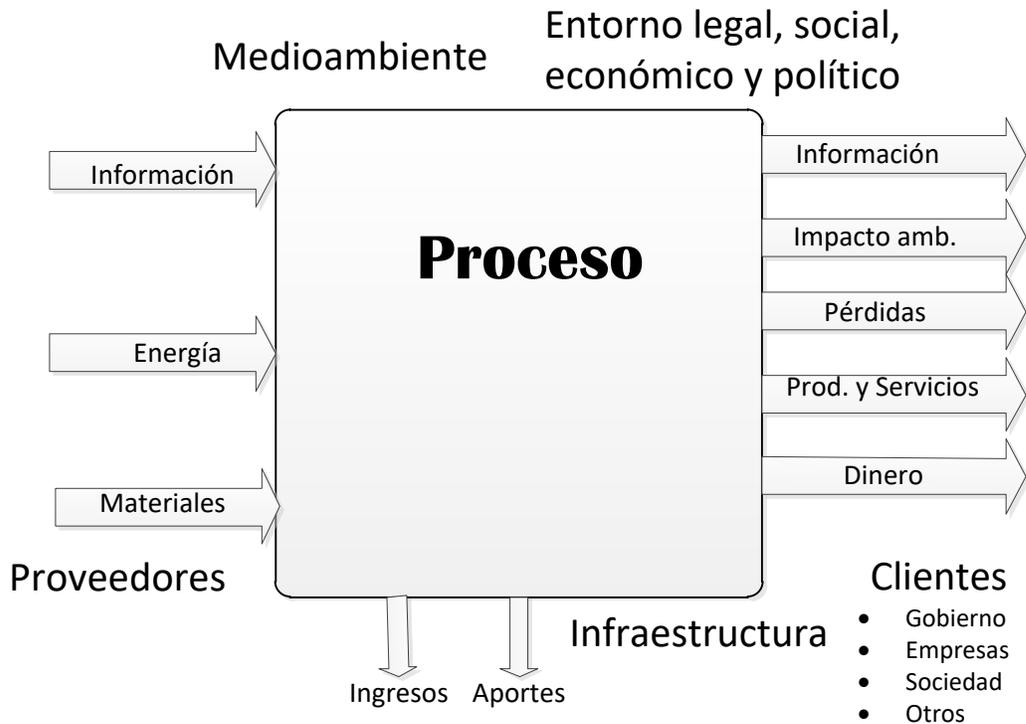
Z: Variables de entrada aportadas por el hombre.

Y: Resultados obtenidos por el sistema.

f (X1; X2;Xn; Z): Ecuación de transformación del sistema.

Las variables provenientes del entorno del proceso y las introducidas por el hombre, pueden ser de diversa índole. Así mismo, el proceso puede producir efectos no deseados como es el caso de los impactos ambientales adversos, como los residuos, residuales, emanaciones, etc.

La siguiente figura representa un proceso como caja negra.



Obsérvese que dentro de las entradas se encuentran los materiales, la energía, la información y otras. También pueden ser consideradas como entradas aquellas relacionadas con las variables laborales. Otro grupo de entradas tiene que ver con el entorno legal, político, económico y social, como las políticas del gobierno, las variables económicas, aspectos demográficos, la legislación vigente relacionada directa o indirectamente con el proceso, el sistema de normas (de calidad, de trabajo, tecnológicas y otras).

Estas entradas son procesadas por el sistema (proceso) para convertirlas en salidas. Entre estas salidas se encuentran las deseables (productos y servicios de calidad, dinero e información), pero también se producen salidas no deseadas como residuos, residuales, que, emanaciones, que impactan el ambiente y deben ser minimizadas.

La ingeniería es la responsable de generar soluciones eficaces y eficientes, a través del diseño del producto, del servicio y de la organización del proceso y ajustándose al entorno legal, social y medioambiental en que se desenvuelve el proceso, para lograr sostenibilidad. No puede lograrse “eficiencia”, afectando o violando algún elemento del entorno. **Ese es el reto de la ingeniería.**

Por otra parte, **la infraestructura** está compuesta por la red de viales, acueducto, alcantarillado, comunicaciones, viviendas, servicios personales y de apoyo, etc. Estos aspectos determinan que debe diseñarse un proceso de acuerdo a las características del territorio.

Por último, **el desempeño** del proceso debe enmarcarse en el **encargo social** que se le aprueba por el gobierno al momento de constituirse legamente como empresa o unidad presupuestada.

La eficiencia debe lograrla ajustándose a ese **encargo social** y al cumplimiento de la legislación y normativas existentes en el entorno.

La actividad del ingeniero y la eficiencia del proceso.

La actividad del ingeniero en los procesos debe generar soluciones que mejoren la eficiencia de los mismos, ya que el desarrollo de la sociedad está asociado directamente al incremento sistemático de la eficiencia de todos sus procesos de producción y servicios.

En la siguiente figura se sintetizan los principales conceptos asociados a la eficiencia del proceso. Los principales conceptos son:

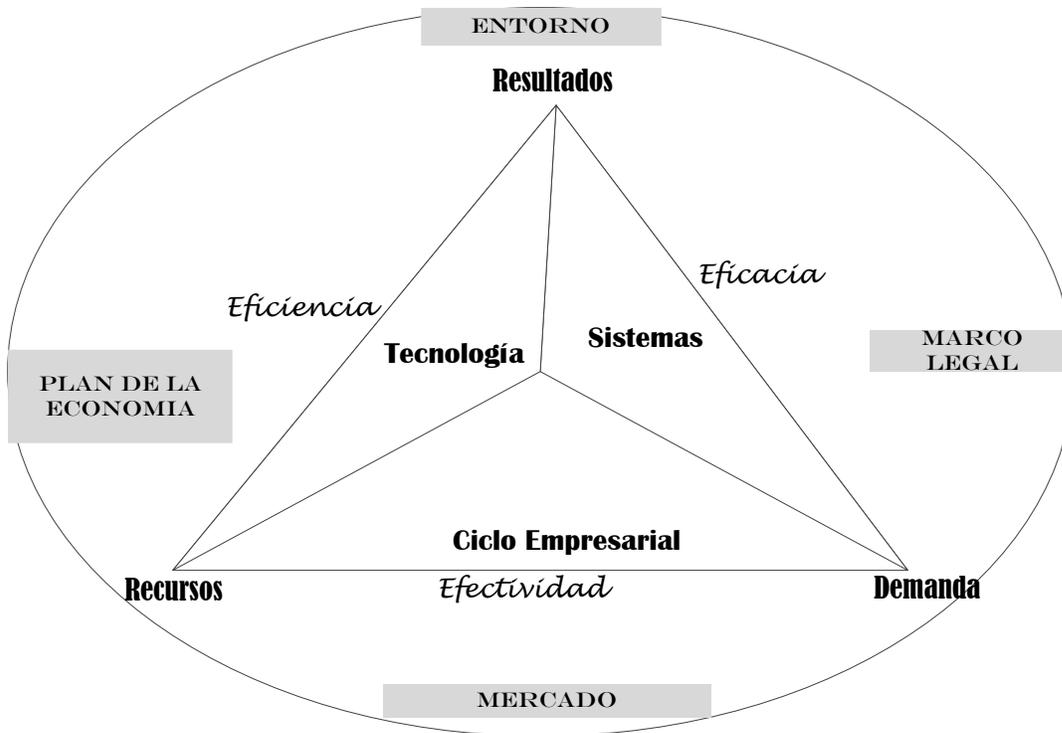
Recursos: Son todos los recursos materiales, humanos, financieros, energéticos, informacionales y ambientales, que utiliza el proceso para lograr sus resultados.

Resultados: Son todos los productos y servicios que genera el proceso con determinada calidad, diseño y oportunidad para los clientes.

Demanda: Es el volumen de productos o servicios que necesitan los clientes en determinado momento, surtido, diseño, calidad y precio y que está dispuesto a pagar por ello.

La **fuerza de trabajo**, con el apoyo de la tecnología, medios disponibles, y un nivel de organización del proceso, generados por la propia fuerza de trabajo, **ejecuta las operaciones para obtener los resultados**, que tienden a **satisfacer las demandas** de los clientes, a partir de **agregar valor a los recursos** que debe transformar.

La eficiencia, eficacia y efectividad son indicadores para medir el nivel con que la fuerza de trabajo diseñó, y operó el proceso en cuestión.



Triángulo de la evaluación del desempeño del proceso.

La **eficiencia** es la correlación que se logra entre los **resultados obtenidos** y los **recursos utilizados**, debiendo ser esta correlación creciente y la máxima posible. Esta se puede formular como:

$$\text{Eficiencia} = \text{Resultados} / \text{Recursos.}$$

La **eficacia** se define como el grado en que los **resultados obtenidos** se corresponden con la **demanda** en todos sus atributos (volumen, precio, calidad, diseño, oportunidad) y puede formularse como:

$$\text{Eficacia} = \text{Demanda} / \text{Resultados.}$$

La **efectividad** expresa el grado en que los **recursos utilizados** en el proceso, satisfacen las **demandas** existentes y puede formularse así:

$$\text{Efectividad} = \text{Demanda} / \text{Recursos.}$$

Por lo tanto, la **efectividad** se puede formular igualmente como:

$$\text{Efectividad} = \text{Eficiencia} * \text{Eficacia.}$$

El análisis de esta ecuación indica que, alcanzar una elevada eficiencia en un proceso, pero orientándose a obtener un producto o servicio que no coinciden con las demandas de los clientes, y sus atributos, genera baja efectividad que es el indicador que tiene un mayor

enfoque social, pues relaciona el uso de recursos (cada vez más escasos y deficitarios a nivel de la sociedad y la naturaleza), con la satisfacción de las demandas de la sociedad. La eficiencia se determina para un período dado (mes, trimestre, semestre) y puede determinarse para el conjunto de los recursos utilizados o para determinados recursos críticos de forma individual, a través de indicadores específicos para ellos.

Algunos ejemplos de indicadores de eficiencia son:

1. Eficiencia económica.
 - a) De la producción o servicio: Costo por peso de producción.
 - b) De la inversión: Período de recuperación = Inversión / utilidades al año.
2. Eficiencia del uso de recursos específicos.
 - a) De la fuerza de trabajo: Productividad = Producción / cantidad de trabajadores.
 - b) Del uso de la tierra: Rendimiento agrícola = Producción / hectárea.
 - c) Del uso de materiales: Rendimiento material = Producción / tonelada.
 - d) De la energía: Eficiencia energética = Producción / KW-h consumido.
 - e) Del uso de equipos: Producción / No equipos.
3. Eficiencia ambiental.
 - a) Impactos ambientales: Producción / consumo de recursos naturales.
 - b) Uso de recursos no renovables: Producción / consumo recursos no renovables.

1.3. El Sistema de Dirección y Gestión Empresarial.

El **Sistema de Dirección y gestión empresarial cubano actual** tiene su base conceptual y estructural en el **Proceso de Perfeccionamiento Empresarial**, aplicado en el país ya hace muchos años.

El sistema empresarial cubano, desde 1998 ha comenzado a implementar un proceso de cambio, tomando la experiencia de su aplicación en el sistema empresarial de las FAR e impulsado por los planteamientos realizados en el V Congreso del PCC. Este nuevo modelo tiene como objetivo central, incrementar al máximo la eficiencia y competitividad del sistema empresarial para poder insertarse con éxito tanto en el mercado externo como interno, basado en el desarrollo de la participación de los jefes y trabajadores.

Tomado de: Decreto-Ley No. 252

Según el decreto Ley 252, constituyen órganos del Sistema de Dirección y Gestión los siguientes:

- a) **El Grupo Gubernamental para el Perfeccionamiento Empresarial (GGPE)**. Es un órgano permanente que ejerce la dirección superior del proceso de implantación del Sistema de Dirección y Gestión en el sistema empresarial del Estado de forma

integral, ordenada y programada, teniendo en cuenta las características de cada actividad.

El Grupo Gubernamental se subordina al Consejo de Ministros y tiene como objetivos, organizar, planificar y controlar la instrumentación del Sistema de Dirección y Gestión (SDG). Está integrado por un presidente que es designado por el presidente del Consejo de Ministros, un vicepresidente, un Secretario Ejecutivo y otros miembros designados por el presidente del Grupo Gubernamental.

- b) **El Grupo Ejecutivo de Perfeccionamiento Empresarial (GEPE)**. es un órgano permanente que tiene por objeto garantizar de forma ordenada, con rigor y calidad, la implantación y consolidación del Sistema de Dirección y Gestión en las organizaciones superiores de dirección y en las empresas y en las entidades que se decida. El Grupo Ejecutivo se subordina al Consejo de Ministros, que decide su estructura, plantilla y funciones.

Para organizar, dirigir y controlar la implantación del Perfeccionamiento Empresarial, en los organismos de la Administración Central del Estado y organizaciones superiores de dirección empresarial, según corresponda, se puede crear una unidad organizativa que atienda esas funciones.

Constituyen objetos del proceso de Perfeccionamiento Empresarial:

- a) Las organizaciones superiores de dirección (OSD).
- b) Las empresas estatales.
- c) otras que se decida (Como las Unidades Empresariales de Base (UEB)).

Las empresas en proceso de perfeccionamiento empresarial se integran a una organización superior de dirección empresarial o se subordinan a un organismo de la Administración Central del Estado o Consejo de la Administración provincial.

Se establece que para que una empresa pueda comenzar el proceso de perfeccionamiento Empresarial debe cumplir los requisitos siguientes:

- a) contar con una contabilidad que refleje los hechos económicos;
- b) existir mercado que asegure la realización de sus producciones y servicios; y
- c) tener garantizados los aseguramientos necesarios para la producción de bienes y servicios.

El proceso de Perfeccionamiento Empresarial se divide en las etapas siguientes:

- a) Estudio y diseño del Sistema de Dirección y Gestión de la empresa;
- b) Implantación y consolidación del Sistema de Dirección y Gestión;

Las organizaciones superiores de dirección empresarial, las empresas y otras entidades a las que se autoriza implantar el Sistema de Dirección Gestión Empresarial deben:

- a) Tener certificadas por el Ministerio del Interior las actividades de seguridad y protección.
- b) Pagar al personal el salario escala del cargo que ocupe y su correspondiente pago adicional por aplicar este, una vez aprobado.

Tomado de: el Decreto No. 281 de 16 de agosto de 2007.

El proceso de Perfeccionamiento Empresarial tiene como objetivo garantizar la implantación de un Sistema de Dirección y Gestión (SDG) en las empresas estatales y organizaciones superiores de dirección que logren un significativo cambio organizativo al interior de las mismas y gestionar integralmente los sistemas que la componen.

Sistemas que componen el sistema de dirección y gestión.

Cada empresa u organización superior de dirección se estudiará como un todo integral, abarcando todos los sistemas que lo componen, los mismos son:

- Sistema de Organización General.
- Sistema de Métodos y Estilos de Dirección.
- Sistema de Atención al Hombre.
- Sistema de Organización de la Producción de Bienes y Servicios.
- Sistema de Gestión de la Calidad.
- Sistema de Gestión del Capital Humano.
- Sistema de Gestión Ambiental.
- Sistema de Gestión de la Innovación.
- Sistema de Planificación.
- Sistema de Contratación Económica.
- Sistema de Contabilidad.
- Sistema de Control Interno.
- Sistema de Relaciones Financieras.
- Sistema de Costos.
- Sistema de Precios.
- Sistema Informativo.
- Sistema de Mercadotecnia.
- Sistema de Comunicación Empresarial.

Sistemas más relacionados directamente con el perfil de la carrera.

Sistema de Atención al Hombre.

Este sistema debe priorizar:

- La participación de los empleados en la dirección.
- El mejoramiento de sus condiciones de trabajo.
- La evaluación del nivel de satisfacción de los trabajadores.
- La elevación de sus conocimientos técnicos y culturales.

Para ello debe establecerse un sistema de estimulación moral y material que cumplan con los siguientes requisitos, entre otros:

1. Deben concebirse integrados.
2. Aplicarse de forma permanente en todos los niveles.
3. Se estimulan los resultados, no los esfuerzos.
4. Deben promover la participación y sentido de pertenencia.
5. Deben estar reglamentados.

Sistema de Organización de la Producción de Bienes y servicios.

Este es el sistema **más importante para el desarrollo del Sistema de Dirección y Gestión**, por lo que la dirección de la empresa debe adoptar todas las medidas y utilizar los medios que se requieren para la mejor organización de la producción de bienes y servicios. De la correcta planificación, organización, dirección, coordinación y control de este sistema, dependen en gran medida el desempeño del resto de los sistemas; pues propician que este cumpla su función principal, que es la de producir bienes y brindar servicios con calidad requerida, en el momento adecuado y con la mayor eficiencia económica, en correspondencia con el objeto empresarial aprobado a la empresa u organización superior de dirección, a partir de las necesidades planteadas por la sociedad y los clientes.

Actividades que comprende la implantación del sistema.

1. Utilizar de forma económica los medios de producción, con la finalidad de la transformación de las materias primas y materiales en productos o para la prestación de servicios.
2. Crear métodos de trabajo y su mejora continua con la participación de los trabajadores en la toma de decisiones.
3. Organizar y estructurar los procesos de producción o servicios en la empresa.
4. Organizar las brigadas como eslabón primario del sistema de producción de bienes y servicios.
5. Organizar los abastecimientos y del mantenimiento.

6. Desarrollar un adecuado sistema logístico para obtener producciones con el menor costo.

Elementos en los que debe trabajarse en este sistema.

- Formas de organizar la producción o la prestación de los servicios.
- Aseguramiento material y suministros
- Estructura espacial de la producción o los servicios
- El método de la organización de la producción y prestación de servicios
- La planificación de la producción y los servicios
- Planificación y ejecución del mantenimiento
- Capacidades de producción
- Ciclo de producción
- Calidad de la producción
- Organización del aseguramiento metrológico
- Normativas del proceso de producción

Sistema de gestión de la calidad.

Algunos requisitos del sistema:

1. El sistema debe ser avalado por las entidades autorizadas o certificada por la Oficina Nacional de Normalización.
2. La calidad la define el cliente. Medir la satisfacción del cliente.
3. El concepto de “cliente” va más allá del cliente externo, que tradicionalmente se identifica como el que compra o paga por un producto o servicio. Para que la empresa funcione como un todo de manera efectiva, numerosos procesos interrelacionados son identificados y gestionados, por lo que los receptores de los resultados de esos procesos son también considerados clientes, entendiendo como resultados no solo productos terminados o semielaborados, sino también productos intangibles, tales como informaciones.
4. Dentro de la empresa, podemos hablar de una relación “cliente-proveedor” continua, donde cada receptor tiene unas necesidades y expectativas como “cliente interno” que su “proveedor interno” debe satisfacer.
5. La relación cliente proveedor se concibe como la formación de una “cadena” de procesos interrelacionados. Adoptar el enfoque de procesos y la gestión por procesos.
6. Liderazgo en la gestión de calidad.
7. Enfoque de mejora continua.

8. La capacitación de forma continua.

Sistema de gestión de Capital Humano.

El Sistema de Gestión Integrada de Capital Humano, es el conjunto de políticas, objetivos, metas, responsabilidades, normativas, funciones, procedimientos, herramientas y técnicas que permiten la integración interna de los procesos de gestión de capital humano externa con la estrategia de la empresa a través de competencias laborales, de un desempeño laboral superior y el incremento de la productividad del trabajo.

Algunas actividades a desarrollar en el sistema:

1. Crear y/o modificar los calificadores de cargos.
2. Calcular las necesidades de fuerza de trabajo.
3. Gestionar la selección e inducción del personal.
4. Gestionar el desempleo de los trabajadores.
5. La capacitación de todos los empleados.
6. Determinar las formas y sistemas de pago.
7. Promover el desarrollo sostenido de la seguridad y salud en el trabajo,

Orientación del trabajo independiente:

Distribuir por equipos para Investigar en el Decreto No. 281 y resumir sobre los sistemas de:

- Sistema de Planificación.
- Sistema de Contratación Económica.
- Sistema de Contabilidad.
- Sistema de Control Interno.
- Sistema de Relaciones Financieras.
- Sistema de Costos.

Especialidad: Ingeniería Industrial. CRD.

Año en que se imparte: 2do

Actividad Docente #: 2

Asignatura: Economía Empresarial.

Disciplina:

Tema #1: Fundamentos de la economía empresarial.

Título: Introducción a la Economía Empresarial.

Forma de Docencia: Conferencia.

Conferencia # 2

Sumario:

1. El ciclo empresarial.
2. El capital de trabajo y las transacciones económicas.
3. Conceptos de costo, gastos, ingresos, utilidades, rentabilidad, valor agregado bruto, productividad, eficacia y eficiencia.
4. El sistema tributario.

Objetivo(s):

1. Caracterizar el sistema de dirección y gestión empresarial en función de la producción y los servicios.
2. Aplicar los conceptos básicos de la economía empresarial en el análisis y proyección ingenieril, así como en la valoración de impactos sobre la eficacia y la eficiencia empresarial.

Generalmente una persona que “gestiona” es aquella que mueve todos los hilos necesarios para que ocurra determinada cosa o para que se logre determinado propósito. Gestión, proviene de la acepción latina *gestio*, -ōnis, acción del verbo *gignere* que quiere decir o significa acción y efecto de gestionar según la Real Academia Española, que coincide además con el *Aristos* ilustrado y el *Iter- Sopena* en que la gestión constituye el acto de gestionar o de administrar, concretado en hacer diligencias para el logro de algo, encabezado por un gestor, conocido también como gerente. El Glosario Iberoamericano de Contabilidad de Gestión plantea que la gestión “significa administración u organización de unos elementos, actividades o personas con objetivos de eficiencia y eficacia organizativa”. De modo que la gestión, organizacionalmente hablando, se refiere al desarrollo de las funciones básicas de la administración: planeación, organización, ejecución y control, encaminadas al cumplimiento de objetivos que fueron previamente establecidos. La administración consta de cuatro funciones fundamentales, la primera de ellas es la

planeación que se encarga de determinar los objetivos y cursos de acción que van a seguirse; la segunda de ellas es la organización, encargada de la distribución del trabajo entre los miembros del grupo; otra de las funciones de la administración es la ejecución de las tareas asignadas con voluntad y entusiasmo por parte del grupo, para llevar a cabo el control de estas actividades, de conformidad con los planes trazados por la empresa, para así poder redefinir estos (Fig. 1.1).

Figura 1.1: Ciclo de Administración



- Estrategias: es la determinación de los objetivos básicos a largo plazo de una empresa y la adopción de los cursos de acción y la asignación de recursos necesarios para su cumplimiento.

- Políticas: son enunciados o criterios generales que orientan o encausan el pensamiento en la toma de decisiones.

- Procedimientos: son planes por medio de los cuales se establece un método para el manejo de actividades futuras.

Reglas: se exponen acciones o prohibiciones específicas, no sujetas a discrecionalidad de cada persona.

Programas: son un conjunto de metas, políticas, procedimientos, reglas, asignaciones de tareas, pasos a seguir, recursos por emplear y otros elementos necesarios para llevar a cabo un curso de acción dado.

Presupuestos: es la formulación de resultados esperados expresados en términos numéricos. Considera alternativas de maximización de la rentabilidad, disminución de los costos, el mejoramiento de los flujos de caja y la obtención de ahorro.

La organización está integrada por los siguientes elementos:

- Funciones: dentro de estas están la identificación y la clasificación de las actividades requeridas, la agrupación de las actividades necesarias para el cumplimiento de los objetivos, (la asignación de cada grupo de actividades a un administrador dotado de la autoridad, o delegación de esta, necesario para supervisarlos) y la estipulación de coordinación horizontal y vertical en la estructura organizacional.

- Jerarquías: se fijan la autoridad y la responsabilidad correspondiente a cada nivel existente dentro de la organización.
- Puestos: se constituyen las obligaciones y requisitos que tienen en concreto cada unidad de trabajo susceptible de ser desempeñada por una persona, que debe ser la más indicada entre varios candidatos para ocupar el puesto en ese mismo momento o en el futuro, que continúe capacitándose para elevar la eficiencia de los grupos de personas y de la organización o de una unidad importante dentro de ella.

La ejecución como fase del ciclo administrativo lleva implícitos los siguientes aspectos:

- Trabajo en grupo: pone en práctica la filosofía de participación de todos los involucrados en la toma de decisiones o realización de determinados actos.

Intervienen líderes y subordinados, los primeros ejercen influencia en los segundos a través de la autoridad y el mando, sobre la base de la comunicación eficaz y efectiva entre los miembros de la organización.

- La delegación de autoridad: es la forma técnica para comunicar a los subordinados la facultad de decidir sin perder el control de lo que se ejecuta. Permite conducir o retar a otros para que hagan su mejor esfuerzo.
- La ejecución de las tareas asignadas: es la realización de las tareas que se habían orientado, desarrollando el potencial de cada miembro implicado.
- Estimulación de los logros obtenidos: se satisfacen las necesidades de los empleados, incluyendo recompensas materiales y/o reconocimientos morales, por los esfuerzos realizados en el trabajo.
- La supervisión: es revisar si las cosas se están haciendo tal y como se habían planeado y ordenado, chequeando la ejecución de las tareas asignadas a la luz de los resultados del control.

El control como parte del ciclo de administración concibe los siguientes elementos:

- Establecimiento de normas: es sencillamente criterio de desempeño, son los puntos seleccionados de un programa de planeación para que los administradores puedan recibir señales de cómo marchan las cosas.
- Medición del desempeño: debe realizarse idealmente con fundamento en la previsión a fin de que las desviaciones puedan detectarse antes de que ocurran y evitarse mediante las acciones apropiadas.

- Corrección de las variaciones respecto a normas y planes: este punto del control puede concebirse como parte del sistema total de administración y ponerse en relación con las demás funciones administrativas.

En el propósito de cada plan y de todos los planes derivados, las operaciones administrativas de organización, ejecución y control, están diseñadas para sustentar el cumplimiento de los objetivos de la empresa; la planeación lógicamente precede a la ejecución de todas las otras funciones administrativas.

En las empresas es común hablar de tres niveles de administración o gestión:

- La gestión estratégica
- La gestión táctica y
- La gestión operativa.

La gestión estratégica es el conjunto de decisiones y acciones que llevan a la organización a alcanzar los objetivos corporativos. Tiene directa relación con la formulación, ejecución y control del Plan Estratégico de la empresa y se basa en la comprensión y administración de la relación e interacción de la empresa con el medio ambiente, es decir con los proveedores y los clientes por una parte y por otra, con los demás agentes presentes en el entorno tales como la competencia, el gobierno, y en general todos aquellos que constituyen la cadena del valor a la que pertenece la organización.

De la gestión estratégica se deriva la gestión táctica, ya que los objetivos de ésta última se desprenden directamente de la primera y deben estar alineados con ellos. La gestión táctica involucra el ámbito interno de la organización y tiene como finalidad el desarrollo de todas sus actividades internas, es decir aquellas que componen la cadena del valor interna de la organización. La cadena de valor enseguida se puso en el frente del pensamiento de gestión de empresa como una poderosa herramienta de análisis para la planificación estratégica.

Entre sus objetivos está: maximizar la creación de valor mientras se minimizan los costos, por consiguiente, la cadena de valor de una empresa está conformada por todas sus actividades generadoras de valor agregado y por los márgenes que éstas aportan.

En la cadena del valor interna se distinguen, fundamentalmente, dos tipos de actividades (Fig. 1.2):

- Actividades primarias o de la línea básica del negocio, que son todas aquellas a través de las cuales se desarrolla el bien o servicio que va a satisfacer las necesidades del cliente y dentro de las cuales se encuentran el aprovisionamiento, la operación o producción, la distribución, el marketing y el servicio.

- Actividades de apoyo, las cuales tienen que ver con todas las actividades de soporte a las actividades primarias y en general al funcionamiento de la empresa: personal, suministros, financiamiento, etc. A nivel táctico, la gestión debe ser integral e integradora de todas las anteriores actividades, integral porque involucra a la empresa como un sistema, e integradora porque articula cada una de las actividades de manera que se logren los resultados esperados.

Otros autores consideran el Margen como un elemento básico dentro de la cadena de valor interna, que es la diferencia entre el valor total y los costos totales incurridos por la empresa para desempeñar las actividades generadoras de valor.

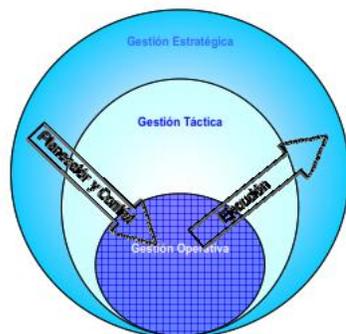


Finalmente, tenemos la gestión operativa, que no por ser de alcance más limitado es menos importante que la gestión estratégica y la gestión táctica. Los objetivos operativos se derivan directamente de los objetivos tácticos.

El nivel operativo involucra cada una de las actividades de la cadena del valor interna, tanto primarias como de apoyo, por tanto, es posible hablar de gestión de aprovisionamiento, gestión de la producción, gestión de distribución, gestión de marketing y gestión de servicio, gestión de personal, la gestión financiera, etc.

De manera que la gestión tiene la particularidad de planearse, organizarse y controlarse de lo estratégico a lo operativo y se ejecuta, de lo operativo a lo estratégico tal como aparece en la Figura 1.3.

Figura 1.3: Planeación, control y ejecución en la gestión estratégica, táctica y operativa.



¿Qué es el capital de trabajo de una empresa?

Es la inversión que hace ésta en activos a corto plazo (efectivo, valores negociables, cuentas por cobrar e inventarios).

La administración del capital de trabajo abarca todos los aspectos de la administración de los activos y pasivos circulantes.

De ahí que se busque una forma de medición más directa del mismo, a partir del capital de trabajo neto.

¿Cómo se define el capital de trabajo neto?

Este se define como los activos circulantes menos los pasivos circulantes, o sea, es aquella parte del activo circulante que se financia con pasivo a largo plazo y capital (fuentes permanentes)

Si lo ilustramos en el Balance General Su ubicación sería:

A. C.	P. C.
Capital de Trabajo Neto	
P. F.	A.F.

La administración del capital de trabajo determina la posición de liquidez de la empresa y la liquidez es necesaria para la supervivencia.

Veamos en detalle su importancia:

1. La mayoría de los administradores financieros dedican la mayor parte de su tiempo a las operaciones internas diarias de la empresa.
2. Normalmente los activos circulantes representan el 60% de los activos de la empresa, lo que unido a que se trata de inversiones volátiles, hacen que requiera de una cuidadosa atención.
3. La relación entre el crecimiento en ventas y la necesidad de financiar los activos circulantes es estrecha y directa.

Por ejemplo:

Período promedio	Ventas a créditos de cobranza	Inversión en cuentas diarias
Si ⇒ (40 días)	y (\$ 1000)	∴ por cobrar (\$ 40000)

↓

Inversión en
▲ \$ 2000 ∴ cuentas por cobrar
(\$ 80000)

▲ Ventas ⇒ • Necesidad inmediata de inventarios adicionales. Necesidad

• Saldos en efectivo ∴ de

• Activos adicionales a largo plazo financiamiento

Importancia de eficiente administración del capital de trabajo

¿Qué significa administrar el capital de trabajo?

Significa dirigir a la empresa hacia la estructura óptima del capital de trabajo, considerando todos los factores que sobre este pueden influir. Su objetivo es manejar cada uno de los activos y pasivos circulantes de la empresa de tal manera que se mantenga un nivel aceptable de capital de trabajo.

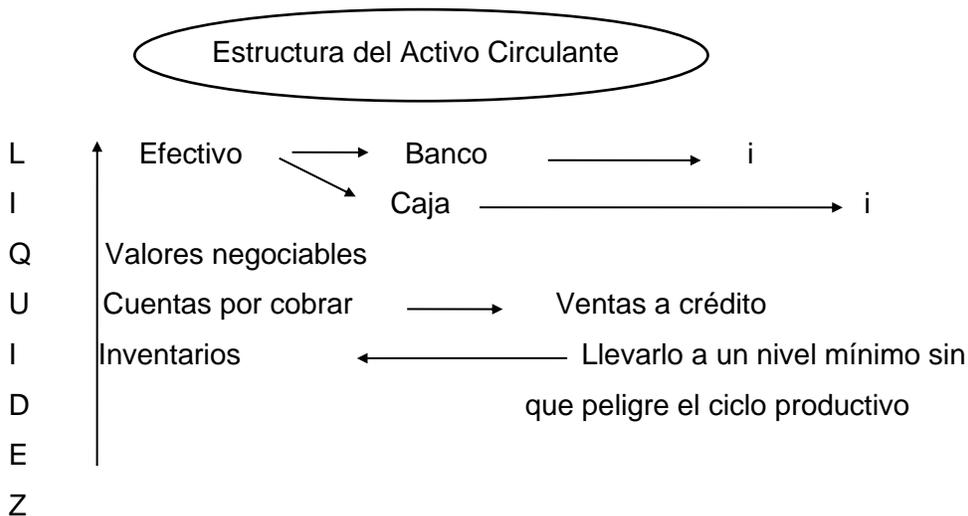
Esto significa que cada uno de los activos circulantes debe administrarse de manera tal que se mantengan la liquidez de la empresa sin conservar al mismo tiempo un nivel demasiado alto de ninguno de ellos. Por otra parte, requiere también la administración de los pasivos

circulantes, los cuales constituyen fuentes de financiamiento a corto plazo que deben utilizarse cautelosamente para asegurarse que se obtengan y utilicen de la mejor manera posible.

La base teórica que sustenta la utilización del capital de trabajo para medir la liquidez de una empresa es el supuesto de que mientras más amplio sea el margen de activos circulantes con que cuenta la empresa para cubrir sus obligaciones a corto plazo, en mejores condiciones está para pagar sus deudas a medida que estas vencen, es decir, mientras mayor sea el activo circulante existe mayor probabilidad de que alguno de ellos pueda convertirse en efectivo para pagar la deuda vencida.

Pero, es que la parte de los activos circulantes que no se financia con los pasivos circulantes, se deberá financiar con los fondos a más largo plazo y los fondos a corto plazo son más baratos que los fondos a largo plazo. En primer lugar, porque las tasas de intereses generalmente son más altas para los fondos a largo plazo; pero además dentro de las fuentes a corto plazo los únicos que llevan intereses son los documentos por pagar. En consecuencia, la forma más barata de financiamiento para el negocio es por medio de los fondos a corto plazo (todo lo que ∇ el costo, \blacktriangle las utilidades).

Por otra parte, es necesario tener en cuenta la estructura de los activos, ya que los activos circulantes, excepto los valores negociables, no reportan intereses a la empresa retardando la posibilidad de efectuar ventas a crédito (ejemplo inventarios).



Aquí entonces se pone de manifiesto nuevamente las intercompensaciones entre riesgo y rendimiento como principio financiero fundamental y ampliamente debatido en la administración financiera a largo plazo

El riesgo concepto asociado con la probabilidad de obtener un resultado diferente al que se ha previsto, y en este caso se determinara por la probabilidad que una empresa llegue a ser técnicamente insolvente, es decir, incapaz de pagar sus deudas en la medida en que vencen (para lo cual habíamos dicho que necesitan contar con un alto capital de trabajo neto)

El rendimiento es concepto que de forma general o tradicional estará asociado a la magnitud de resultado obtenido con respecto a la inversión realizada en este caso se calcula como las utilidades una vez deducidos todos los gastos (UAll).

Las utilidades (UAll) de la empresa pueden incrementarse de dos maneras:

- a) ▼ costos y gastos
- b) ▲ ventas (invirtiendo en activos más rentables que generen ▲ ventas)

El aspecto fundamental de esta relación consiste en buscar la manera de seleccionar la mejor combinación de riesgo y rendimiento para maximizar las utilidades de la empresa.

El riesgo de llegar a ser técnicamente insolvente se calcula frecuentemente utilizando la razón circulante o el capital de trabajo neto. Se supone que mientras mayor sea el monto del capital de trabajo neto, menor sea el riesgo que tiene la empresa.

El rendimiento tradicionalmente lo calcularemos relacionando las utilidades antes de interés e impuesto entre la inversión total en activos comúnmente conocida como rentabilidad económica o del activo.

Si una empresa quiere aumentar su rendimiento debe aumentar los activos que propicien la generación de mayores utilidades (nuevas tecnologías de activos fijos) y/o aumentar el financiamiento a corto plazo y no a largo plazo (ya que su costo es menor) y ambos casos disminuyen el capital de trabajo neto.

∴ Si una empresa quiere ▲ su rendimiento debe también ▲ su riesgo y si quiere ▼ el riesgo en correspondencia ▼ su rendimiento.

Conclusión Parcial

▲ Capital neto de trabajo ⇒ ▼ Riesgo ⇒ ▼ Rendimiento

▼ Capital neto de trabajo ⇒ ▲ Riesgo ⇒ ▲ Rendimiento

-
- ¿Cómo se puede lograr una estructura financiera de capital adecuada?
-

Existen tres enfoques:

- a) Enfoque agresivo
- b) Enfoque conservador
- c) Enfoque intermedio

Veamos cada uno de ellos a través de un ejemplo.

El estimado de la CIA "Samsonite, S.A" en relación con sus requerimientos totales de fondo con base mensual para el año siguiente se ilustra en la tabla#1, donde aparecen divididos en permanentes y estacionales. El componente permanente es el nivel menor de los fondos totales que se requiere durante el período y la parte estacional se calcula como la diferencia entre requerimiento total y permanente.

Tabla#1: Requerimientos estimados de fondos de la CIA "Samsonito, S.A"

MES	Requerimiento de fondos (1)	Requerimientos permanentes (2)	Requerimiento estacional (3)
Enero	\$17000	\$13800	\$3200
Febrero	16000	13800	2200
Marzo	15000	13800	1200
Abril	14000	13800	200
Mayo	13800	13800	0
Junio	14500	13800	700
Julio	16000	13800	2200
Agosto	16700	13800	2900
Septiembre	17000	13800	3200
Octubre	18000	13800	4200
Noviembre	16000	13800	2200
Diciembre	15000	13800	1200
Total	\$23200		

- a) Enfoque Agresivo:

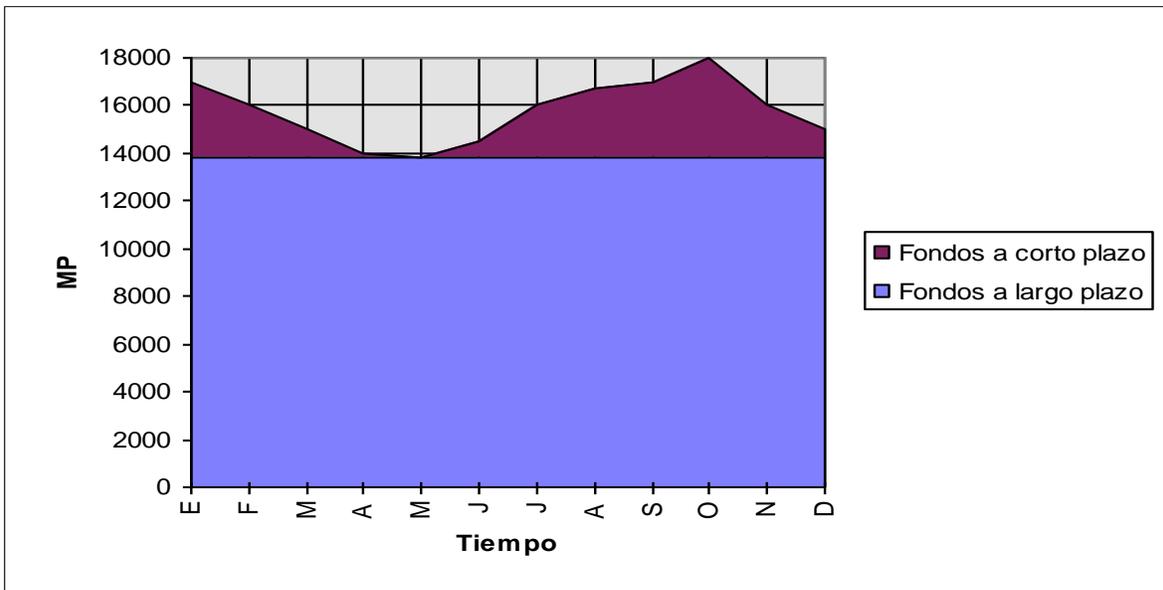
Requiere que la parte permanente de requerimientos de fondos financiados se financie con fondos a largo plazo y la parte estacional con fondos a corto plazo; donde los requerimientos permanentes son el resultado del nivel mínimo proyectado y los estacionales. La diferencia que existe entre los requerimientos totales y los requerimientos permanentes.

Consideraciones sobre el rendimiento: si la tasa de interés sobre los fondos a corto plazo es del 3% y la de a largo plazo es del 8%, el costo total de este proceso sería:

costo de:

- Fondos a corto plazo = \$23200 / 12 meses = \$1933.33 * 3%	
\$ 58.00	
- Fondos a largo plazo = \$13800 * 8%	= 1104.00
costo total	\$ 1162.00

Consideraciones sobre el riesgo: Utilizando este enfoque la empresa no obtendría ningún capital de trabajo neto, ya que sus activos circulantes (requerimientos de financiamiento a corto plazo) serían iguales a los pasivos circulantes, en consecuencia, esta estrategia es muy arriesgada, ya que ninguna de las necesidades estacionales a corto plazo se financia con fondos a largo plazo. Este plan agresivo es muy peligroso, ya que la empresa podrá tener imprevistos y no tener con que financiarlos.



- CTN = 0
- Riesgo = Máximo
- Rendimiento = Máximo

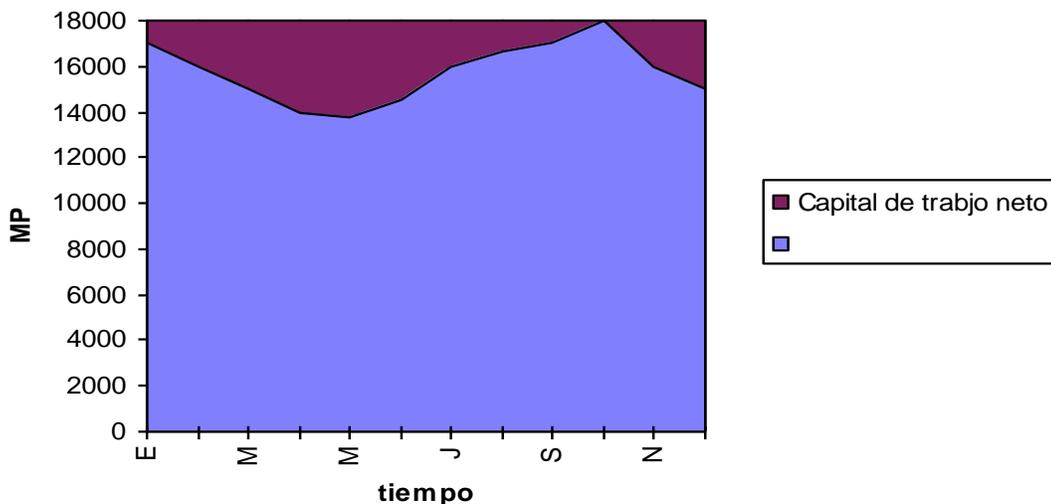
b) Enfoque conservador:

Este enfoque plantea financiar todos los requerimientos proyectados de fondo con fondos a largo plazo y utilizar fondos a corto plazo en caso de situaciones inesperadas (en la práctica es difícil que pueda suceder ya que hay ciertas herramientas a corto plazo que son inevitables).

En este ejemplo la empresa Samsonite. SA todos los fondos que necesite en el transcurso del año incluyendo la totalidad de los \$18 000.00 previstos para octubre se financian con fondos a largo plazo, por tanto, el capital de trabajo neto de la empresa, que aquí se define como las partes de las necesidades financiadas a corto plazo de la empresa que financian con fondos a largo plazo alcanzando un máximo en Mayo de \$4200.00 (\$18 000 - \$13800).

Consideraciones sobre el rendimiento: en este enfoque el costo será excesivamente alto, ya habría que pagar intereses sobre fondos innecesarios, es decir, el 8% de \$18 000.00 = \$144000. Si lo comparamos con el anterior vemos lo costoso que resulta este enfoque.

Consideraciones sobre el riesgo: en este caso el nivel de riesgo es muy bajo, ya que tiene un capital de trabajo neto muy alto y además si se viera un imprevisto, o sea, que sus necesidades de financiamiento estuvieran por encima de los \$18 000.00, constaría con una capacidad de préstamos a corto plazo para cubrirlas.



- CTN = Máximo
- Riesgo = Mínimo
- Rendimiento = Mínimo

c) Enfoque intermedio:

La mayoría de las empresas utiliza el enfoque intermedio. La alternativa que se toma depende en gran parte de la actitud ante el riesgo de quien tome decisiones.

En este caso la Cía Samsonite. SA se ha decidido a un plan de financiamiento basado en una cantidad de financiamiento permanente que sea igual a la mitad de los requerimientos mensuales de fondos mínimos y máximos para el período.

En este caso el requerimiento máximo es de \$18000.00 en octubre y el mínimo es de \$13 800.00 en mayo, o sea, $[(\$13800.00 + \$18000.00) / 2] = \$ 15900.00$. Así la empresa utiliza cada mes \$ 15900.00 de fondos a largo plazo y el resto con fuentes de financiamiento a corto plazo.

Programa de financiamiento de la Cía. Samsonite.S.A.

Tabla # 2

Mes	Requerimiento de fondos (1)	total Requerimientos permanentes (2)	Requerimientos estacionales (3)
Enero	\$17000	\$15900	\$1100
Febrero	16000	15900	100
Marzo	15000	15900	0
Abril	14000	15900	0
Mayo	13800	15900	0
Junio	14500	15900	0
Julio	16000	15900	100
Agosto	16700	15900	800
Septiembre	17000	15900	1100
Octubre	18000	15900	2100
Noviembre	16000	15900	100
Diciembre	15000	15900	0
Total	\$5400		

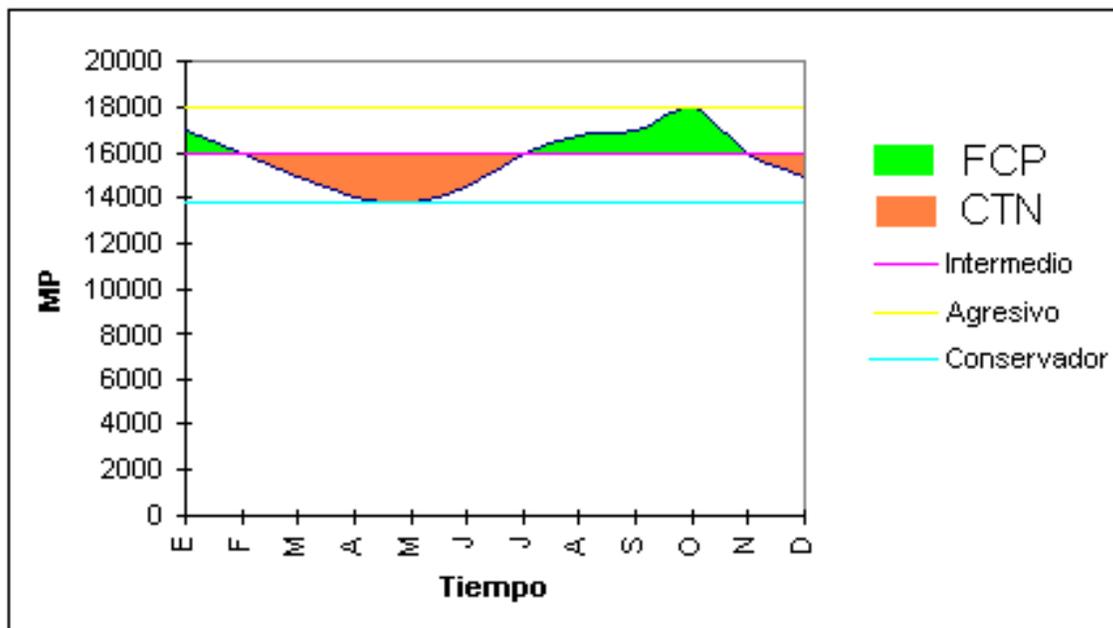
La columna # 3 es el resultado de restar a los requerimientos totales de fondos, el fondo a largo plazo en los meses de (Marzo, Abril, Mayo, Junio y Diciembre), el nivel total de los fondos necesarios es menor que el disponible para fondos a largo plazo, en consecuencia, no se necesitan fondos a corto plazo.

Consideraciones sobre el rendimiento:

Costos de:

- Fondos a corto plazo = $\$5400.00/12$ meses =
= $\$450.00 \times 3\%$ = $\$13.50$
 - Fondos a largo plazo = $\$15900 \times 8\%$ = 1272.00
- Costo total $\$1285.50$

Consideraciones sobre el riesgo: este último es menos riesgoso que el enfoque agresivo; pero más riesgoso que el conservador. Si en un momento determinado la empresa necesitara financiamiento adicional, es muy probable que lo obtenga a corto plazo, ya que parte de sus requerimientos a corto plazo se están financiando realmente con fondos a largo plazo (capital de trabajo neto).



- CTN = Intermedio
- Riesgo = Intermedio
- Rendimiento = Intermedio

Conclusiones:

- ¿Qué es el capital de trabajo de una empresa?
- ¿Cómo se define el capital de trabajo neto?
- ¿Cómo se ve la relación riesgo-rendimiento en el capital de trabajo?
- ¿Qué enfoques pueden utilizarse para lograr una estructura financiera de capital adecuada?
- ¿Por qué decimos que el enfoque intermedio es el que define una estructura de capital óptima?

Capital de trabajo ⇒ Inversión de la empresa en activos circulantes

CTN = AC - PC sea AC que van a financiar con fondos a largo plazo

▲ CTN ⇒ ▼ Riesgo ⇒ ▼ Rendimiento (Viceversa)

Para definir una estructura financiera adecuada utilizo:

- Enfoque agresivo
- Enfoque conservador
- Enfoque intermedio

Los que (utilizando el ejemplo anterior) se resumen:

RENDIMIENTO

Capital Enfoque de de financiamiento	Grado de trabajo (máximo)	de de Riesgo	Costo Total de los Fondos	Nivel de Utilidades
Agresivo	\$ 0	máximo	\$ 1162.00	máximo
Intermedio	(15900 - 13800)	intermedio	1285.50	intermedio
	2 100.00			
Conservador	(18000 - 13800)	mínimo	1440.00	mínimo
	4 200.00			

Ejemplo # 2

Suponga que una empresa tiene \$ 100 millones en activos, la mitad de los cuales se mantienen como activos fijos, y la otra mitad como activos circulantes, y ganará el 15% antes de interés y de impuestos sobre estos activos. La razón de endeudamiento ha sido establecida en un 50%, pero la cuestión política de si se deben usar deudas a corto o a largo plazo no ha sido determinada.

Se supone además que la deuda a corto plazo tiene un costo del 7 % y la deuda a largo plazo un costo del 9 %.

<u>Activo</u>		<u>Pasivo y Capital</u>	
Activo Circulante	\$ 50.00		
Activos Fijos	50.00	Pasivo total	\$ 50.00
Capital	<u>50.00</u>		

Total Activos	<u>\$ 100.00</u>	Total (Pas y C)	<u>\$100.00</u>
---------------	------------------	-----------------	-----------------

Recursos Ajenos

$$\frac{\text{Deuda}}{\text{Activo total}} = \frac{\text{Activo Total}}{\text{Activo Total}}$$

Recursos Ajenos = Activo Total * 50 %

Política agresiva de capital de trabajo

Parte fija activo fondos a L 7%

p

Parte estacional activo fondos a L 9%

p

<u>Activo</u>		<u>Pasivo y Capital</u>	
Activo Circulante	\$ 50.00	Crédito a corto plazo	\$ 50.00
Activos Fijos	50.00		_____
Capital contable	<u>50.00</u>		
Total, Activos	<u>\$ 100.00</u>	Total (Pas y C)	<u>\$100.00</u>

Utilidad All	\$ 10.00	
menos Interés	3.50	Int = 50.00 * 7 % = 3.50
Utilidad AI	<u>\$ 11.50</u>	
menos Impuestos	<u>5.75</u>	
Utilidad Neta	\$ 5.75	

U. Neta 5.75

$$\text{Rendimiento sobre el capital} = \frac{5.75}{50.00} = 11.5\%$$

AC 50

$$\text{Razón circulante} = \frac{50}{50} = 1$$

DC 50

Política Conservadora

Activo

Activo Circulante	\$ 50.00
Activos Fijos	50.00
	<hr/>
Total, Activos	<u>\$ 100.00</u>

Pasivo y Capital

Pasivo

Deuda a largo plazo	\$ 50.00
	<hr/>
Capital	50.00
Total (Pasivo y Capital)	<u>\$ 100.00</u>

UAI	\$ 15.00
menos Interés	<u>4.50</u>
UAI	\$ 10.50
menos Imp.	<u>5.25</u>
UN	<u>\$ 5.25</u>

U. Neta 5.25
Rendimiento = $\frac{\quad}{\text{Capital}}$ = $\frac{5.25}{50.00}$ = 10.5%
sobre el capital

AC 50
Razón circulante = $\frac{\quad}{\quad}$ = $\frac{\quad}{\quad}$ = ∞
DC 0

Política Intermedia

Activo

Activo Circulante	\$ 50.00
Activos Fijos	50.00
	<hr/>
Total Activos	<u>\$ 100.00</u>

Pasivo y Capital

Crédito a corto plazo	\$ 25.00
Crédito a largo plazo	\$ 25.00

Capital Contable	\$ 50.00
Total (Pasivo y Capital)	<u>\$ 100.00</u>

UAI	\$ 15.00
menos Interés	4.00
UAI	<u>\$ 11.00</u>
menos Imp.	<u>5.50</u>
UN	<u>\$ 5.50</u>

U. Neta 5.50

Rendimiento = $\frac{5.50}{50.00} = 11.0\%$
sobre el capital Capital 50.00

AC 50

Razón circulante = $\frac{50}{25} = 2$

DC 25

¿Buscar conceptos de costos, gastos, ingresos, utilidades, rentabilidad, valor agregado bruto, productividad, eficacia y eficiencia?

Sistema tributario:

El conjunto de recursos financieros que precisa el Estado en general para garantizar el desarrollo de sus actividades de acuerdo a los objetivos y políticas trazadas se denominan ingresos públicos.

Los ingresos públicos pueden ser detraídos de la economía de diversas formas, adquiriendo distinta naturaleza, características y mecanismos de funcionamiento, lo cual explica que producirán efectos económicos de diferente signo. El conjunto de los ingresos públicos y cada figura en particular deben ser evaluados sistemáticamente en relación con su rendimiento recaudatorio y, por ende, su suficiencia, de hacer frente al gasto público; si aseguran los postulados de justicia y equidad imperantes en una determinada sociedad, partiendo del reconocimiento de que ellos posibilitan una redistribución de los ingresos y el patrimonio; qué influencia producen sobre la eficiencia y la asignación de los recursos productivos y, por último, cómo contribuyen a la estabilización y crecimiento económico.

Obligada referencia en el estudio de los ingresos públicos es la clasificación, atendiendo a sus diferentes rasgos, lo cual garantiza su adecuada sistematización y evaluación. Son diversas las clasificaciones que histórica y actualmente se pueden citar, como la recogida por Adam Smith en sus Reglas de Imposición (1776) quizás una de las más clásicas y donde desglosa los ingresos en dos categorías: los originarios y los derivados.

De acuerdo con la procedencia y modo de obtención, los ingresos públicos se pueden clasificar en ingresos provenientes de la economía pública y la privada. Los ingresos de la economía pública son aquellos que provienen de elementos patrimoniales pertenecientes al Estado. Los ingresos procedentes de la economía privada serían los obtenidos por la vía de los precios y tarifas y se denominan contractuales y los más importantes los ingresos coactivos que se obtienen por una relación de obligación derivada de la potestad soberana del Estado de exigirlos. Entre ellos, sin lugar a dudas, se destacan los ingresos tributarios que son los que constituyen como regla el peso fundamental de los ingresos de los Estados modernos.

Surge como una necesidad de crear una conciencia tributaria en la población cubana, que permita comprender el pago de tributos al Estado como parte de un deber social para cubrir los gastos en que éste incurre con el fin de satisfacer los requerimientos de la sociedad.

La situación económica en Cuba en los últimos años afectada por condicionantes externos (por un lado el bloqueo económico y financiero impuesto y sostenido por el gobierno de los Estados Unidos de América contra la Isla, y por otro lado, por la Crisis Económica Mundial, generalizada como crisis del sistema, obligan al Estado a tomar constantemente decisiones que le permitan mantener, a un altísimo costo para un país subdesarrollado, los servicios gratuitos de salud, educación, formación deportiva y cultural, así como la Seguridad y Asistencia Social, además de los gastos para garantizar la defensa del país, concebidos como derechos constitucionales inalienables de todos los ciudadanos en la sociedad

socialista. Para cumplir estas funciones económicas, sociales y educativas, se precisa de movilizar los recursos financieros necesarios para respaldar su actividad, necesidad que en Cuba es mayor con relación a otros países con similares niveles económicos, por la misma esencia del sistema social socialista.

Cuando un Estado, como es el caso del cubano, pretende maximizar el bienestar de la población, valiéndose para ello de instrumentos fiscales como los tributos, necesita que dicha población manifieste un elevado grado de conciencia ética y cultura tributaria, que le permita comprender la importancia del pago de tributos (impuestos, tasas y contribuciones), y una adecuada disciplina en el cumplimiento de sus obligaciones en materia de pago de los mismos, que sólo pueden ser resultado de la educación y de la preparación de cada ciudadano en torno a por qué y para qué es necesario el pago de tributos y del cumplimiento estricto de las normativas que regulan su implementación. El pago de los tributos de las personas naturales y jurídicas se establece por ley y reglamentaciones complementarias, y tiene por objetivo proveer de recursos financieros al Presupuesto del Estado.

Presupuesto del Estado

El Presupuesto del Estado se aprueba como ley anualmente por la Asamblea Nacional del Poder Popular, rige desde el 1 de enero al 31 de diciembre de cada año, y dispone los recursos financieros y gastos previstos por el Estado para el año presupuestario, destinados al desarrollo económico-social y al sostenimiento del bienestar material. Está conformado por un sistema de presupuestos, que incluyen: Presupuesto Central, Presupuesto para la Seguridad Social, y los Presupuestos Provinciales y Municipales.

Los recursos financieros destinados a la actividad presupuestada se traducen en gastos de salarios de los trabajadores, en la adquisición de bienes y servicios (alimentos, mantenimiento y reparaciones corrientes de medios e instalaciones, medicamentos y otros materiales afines, implementos deportivos, materiales y accesorios de la construcción, piezas de repuestos, etc.). También se destinan recursos para financiar las inversiones del sector presupuestado y las realizadas por el sector empresarial, que sean de interés estratégico para el país; destinándose igualmente, en montos no despreciables, recursos financieros para respaldar niveles productivos que deben lograr sectores empresariales en el país. El Presupuesto de la Seguridad Social nutrido por el aporte por concepto de contribución a la Seguridad Social que realizan las personas naturales y jurídicas, se traduce en beneficios que recibe la población por concepto de pensiones y jubilaciones, estipendios a estudiantes y prestaciones a los asistenciados (personas que no reciben el

beneficio de la Seguridad Social de manera directa por concepto de jubilación o que el que reciben es insuficiente).

Aplicabilidad

La aplicación del pago de impuestos como parte de las políticas fiscales de los Estados no es privativa de Cuba, sino que el mismo es aplicable en todo el mundo, y constituye la fuente principal de recursos financieros con que cuentan los Estados para asumir los gastos que garantizan su sostenibilidad.

Impuestos

Los impuestos son los tributos exigidos al contribuyente a su pago, sin contraprestación específica, para satisfacer necesidades sociales, y no beneficia directamente al que lo paga, sino a todos los miembros de la sociedad.

Impuestos sobre utilidades

Estos impuestos deben pagarlos las personas jurídicas (empresas, entidades y sociedades mercantiles), cubanas o extranjeras, cualquiera que sea su forma de organización o régimen de propiedad, que se dediquen en el territorio nacional al ejercicio de actividades comerciales, industriales, constructivas, financieras, agropecuarias, pesqueras, de servicios, mineras o extractivas en general y cualesquiera otras de carácter lucrativo.

Se aplica sobre los montos o rendimientos obtenidos a partir de realizar algunas de las actividades antes descritas, ya sea en las ramas productivas o de servicios.

Impuestos sobre ingresos personales

Se aplica sobre los ingresos a las personas naturales cubanas por todos sus ingresos cualquiera sea el país de origen de los mismos, y las extranjeras que permanezcan por más de ciento ochenta días (180) en el territorio nacional, dentro de un mismo año fiscal.

Impuestos sobre las ventas

Se establece sobre los bienes destinados al uso y consumo que sean objeto de compraventa, importados o producidos, total o parcialmente en Cuba, que se aplica por una sola vez.

Es aplicable a las empresas que realizan las ventas minoristas a la población y se incluyen dentro del precio minorista. El impuesto sobre las ventas es del diez por ciento (10%). Los trabajadores por cuenta propia que ejercen la actividad de vendedor de producción agrícola en comercios y quioscos se excluyen de lo establecido en la ley y aplican un tipo impositivo del cinco por ciento (5%).

Impuesto especial a productos

Establece un impuesto a los bienes destinados al uso y consumo que se determinen, excepto cuando su fin sea la exportación, gravándose por una sola vez dentro del territorio nacional. Se aplica sólo a la venta de cerveza. Este impuesto no ha sido reglamentado o aplicado en toda su magnitud.

Impuesto por la utilización de la fuerza de trabajo

Impuesto aplicable por la utilización de la fuerza de trabajo asalariada, que pagarán todas aquellas personas naturales y jurídicas, cubanas o extranjeras, siendo el tipo impositivo del 25%. Este impuesto recauda alrededor de cuatro mil millones de pesos en el año, con una participación importante dentro de los ingresos tributarios. Lo pagan todas las entidades radicadas en Cuba que emplean a trabajadores para el desarrollo de su razón u objeto social, y se aplica fundamentalmente a todos los ingresos considerados salarios.

Objetivos

Tiene entre sus principales objetivos:

- Reconocer el valor de la fuerza de trabajo;
- Vincular al sector productivo en la financiación de gastos en los que el Estado incurre para mantener y reproducir la fuerza de trabajo y al mismo tiempo compulsar a un uso más racional de la fuerza de trabajo.

Tasas

Las tasas son los tributos por los que el contribuyente paga y recibe un servicio o actividad por parte del Estado.

Contribuciones

Las contribuciones son tributos para un destino específico determinado, que beneficia directa o indirectamente al obligado a su pago; en Cuba sólo se ha aprobado para garantizar los beneficios de la Seguridad Social.

Contribución a la Seguridad Social

Estarán obligadas todas las entidades que empleen a los beneficiarios del régimen de la Seguridad Social. Se aporta al Presupuesto el importe que resulte de aplicar el por ciento que para cada año se fija en la Ley del Presupuesto y se aplica sobre la totalidad de los salarios y demás ingresos que por cualquier concepto perciban los trabajadores, y se calcularán sobre la base de los salarios, sueldos, jornales o cualquier otra forma de retribución al trabajo devengada por los trabajadores de las entidades que empleen o utilicen personal asalariado.

Contribución especial a la Seguridad Social

Además de la anterior, se establece una contribución especial de los trabajadores beneficiarios de la Seguridad Social, a la que están sujetos los trabajadores de las entidades incorporadas al Perfeccionamiento Empresarial, pagando un 5% una vez que comiencen a cobrar el salario previsto en la nueva escala salarial aprobada, que se le retiene por la entidad.

Pago del tributo

El pago del tributo es la acción de entregar la totalidad o parte del importe de una obligación tributaria que se genera al incurrir en un hecho o actividad por la que se debe pagar un impuesto, tasa o contribución.

Podrá hacerse en dinero en efectivo, utilizando sellos timbrados o empleando otros medios que legalmente se autoricen. El pago mediante bienes y valores es excepcional y requerirá autorización previa de la autoridad administrativa que corresponda. Se realiza en las oficinas bancarias, aduanas o en cualquier otro lugar que expresamente se establezca.

Especialidad: Ingeniería Industrial. CRD.

Año en que se imparte: 2do

Actividad Docente #: 3

Disciplina: Economía y dirección de procesos

Tema #1: Fundamentos de la economía empresarial.

Forma de Docencia: Seminario.

Guía de Seminario No.1

Asignatura: Economía Empresarial.

Objetivo: Explicar los rasgos de los distintos de la empresa en Cuba.

Orientaciones Metodológicas.

1. ¿Formas de gestión en Cuba?
2. ¿El sistema de Dirección y Gestión Empresarial en Cuba?
3. ¿Funcionamiento del ciclo empresarial en Cuba?

Bibliografía

Gaceta Oficial de la República de Cuba.

Otros.

Especialidad: Ingeniería Industrial. CRD.

Año en que se imparte: 2do

Actividad Docente #: 7

Asignatura: Economía Empresarial.

Disciplina:

Tema #1: Fundamentos de la economía empresarial.

Título: Fundamentos del costo y el precio.

Forma de Docencia: Clase Práctica.

Clase práctica # 1

Objetivo(s):

1. Caracterizar el sistema de dirección y gestión empresarial en función de la producción y los servicios.
2. Aplicar los conceptos básicos de la economía empresarial en el análisis y proyección ingenieril, así como en la valoración de impactos sobre la eficacia y la eficiencia empresarial.

Desarrollo.

Ejercicios propuestos:

1. El costo variable unitario de un producto es de \$ 40.00 / tonelada. Los costos fijos ascienden a \$ 200 000 anuales. El producto se vende a \$ 80.00 / tonelada. La capacidad máxima de producción es de 20 000 toneladas / año.

Determine:

- a) El costo total unitario a la máxima capacidad.
 - b) El costo total por unidad de producto cuando las ventas ascienden a \$ 200 000 unidades al año.
 - c) La ganancia total a la máxima capacidad.
 - d) La ganancia unitaria a la máxima capacidad.
 - e) La ganancia total al 50 % de la capacidad.
 - f) El punto de equilibrio en toneladas al año.
 - g) El punto de equilibrio en porcentaje de la capacidad máxima.
-
2. Un proceso de generación eléctrica tiene una capacidad máxima anual de 3 000 000 KW/h. Produjo en un año 2 216 500 KW/h. Los gastos incurridos en miles de pesos, para el logro de tal producción se distribuyeron en las actividades siguientes:

Concepto	Actividad de generación	Otros gastos	Total de gastos
Combustible	11 896	---	11 896
Materiales auxiliares	483	67	550
Salarios	1 974	23	1 997
Seguridad social	205	3	208
Amortización	8 375	---	8 375
Otros gastos	143	7	150

Si el precio de venta del MW/h fue de \$ 15.19 y se considera como único gasto variable el combustible tecnológico, por el tipo de producción que se trata, determine:

- a) El costo total de generación del proceso para ese año.
- b) El costo total por MW/h.
- c) La ganancia total obtenida en el año.

Especialidad: Ingeniería Industrial. CRD.

Año en que se imparte: 2do

Actividad Docente #: 6

Asignatura: Economía Empresarial.

Disciplina:

Tema #1: Fundamentos de la economía empresarial.

Título: Fundamentos del costo y el precio.

Forma de Docencia: Conferencia.

Conferencia # 3

Sumario:

1. Clasificación de gastos. El costo de producción. Relación costo – volumen – punto de equilibrio.
2. Sistemas de costos. El análisis de la actividad en función del costo. La ficha de costo.
3. El precio, la elasticidad de precios y la ficha de precio.

Objetivo(s):

1. Caracterizar el sistema de dirección y gestión empresarial en función de la producción y los servicios.
2. Aplicar los conceptos básicos de la economía empresarial en el análisis y proyección ingenieril, así como en la valoración de impactos sobre la eficacia y la eficiencia empresarial.

Desarrollo.

- 1. Clasificación de gastos. El costo de producción. Relación costo – volumen – punto de equilibrio.**

Clasificación general de los gastos de producción.

- a) Por su naturaleza económica (gastos por elementos económicos).
- b) Por su procedencia o destino (gastos por partidas).
- c) Por el lugar donde se incurre en el gasto (gastos por su lugar de origen).
- d) Por cada uno de los productos que se elaboren, trabajos que se realicen o servicio que se preste.
- e) Por su forma de inclusión en el costo de producción (gastos directos y gastos indirectos).
- f) Por su comportamiento con relación al volumen de producción (Gastos fijos y gastos variables).

Clasificación de los gastos por su comportamiento con relación al volumen de producción.

Variables: Son los gastos que en su expresión global varían proporcionalmente con la cantidad de unidades producidas. Algunos de estos gastos son:

- Materias primas, materiales principales y auxiliares, combustible y energía consumidos en el proceso productivo. A través de las normas de consumo de estos, se puede determinar los gastos incurridos en la elaboración de cierta cantidad de productos.
- Salario de la fuerza de trabajo directa a la producción. Se puede determinar a partir de las normas de trabajo y los sistemas de pago establecidos.

La variabilidad global de estos gastos implica que necesariamente, el gasto por unidad de producto, sea constante.

Fijos: Gastos que la empresa incurre y que son independientes al volumen de producción (cantidad de unidades producidas). Algunos ejemplos son:

- Amortización de equipos y edificaciones.
- Gastos generales de taller.
- Gastos de dirección.
- Otros gastos.

Si el volumen global de gastos fijos es constante, los gastos fijos que corresponden a cada unidad de producto, es variable, por tanto:

- a) Los gastos variables totales son variables.
- b) Los gastos variables unitarios, son fijos.
- c) Los gastos fijos totales, son fijos.
- d) Los gastos fijos unitarios, son variables.

Definiciones básicas:

U --- Volumen de productos.

C --- Costo total de producción.

F --- Costo fijo total de un lote de productos o de un período.

V --- Costo variable total de un lote de productos o de un período.

P --- Ingresos totales de la producción.

G --- Ganancia.

c --- Costo por unidad de producto.

f --- Costo fijo por unidad de producto.

v --- Costo variable por unidad de producto.

p --- Precio por unidad de producto.

g --- Ganancia por unidad de producto.

RN --- Rentabilidad.

Relación entre los costos y el volumen de producción (Factor de capacidad).

El costo de producción Total (C), de un lote de productos dado (U), o de un período cualquiera, puede dividirse en costo variable total (V) y costo fijo total (F). Esto se puede representar con la siguiente expresión.

$$C = V + F \quad (1)$$

Para los costos variables puede establecerse que el costo variable total (V), varía proporcionalmente con el volumen de producción (U), mientras que el costo variable unitario (v), es constante, lo cual puede expresarse como:

$$V = u * v \quad (2)$$

Similarmente, el costo fijo total (F), es constante para un rango de producción de (U) unidades, mientras que el costo fijo unitario (f), es variable según se produce una mayor o menor cantidad de unidades (U) de productos. Esta situación puede representarse como:

$$f = \frac{F}{U} \quad (3)$$

Si se sustituye la expresión (2) en la (1), se obtiene:

$$C = u * v + F \quad (4)$$

La expresión (4) es la forma más clara de mostrar la dependencia del costo total, de los elementos variables y fijos del costo.

Si se divide la expresión (4) por el número de unidades producidas (U), se obtiene el costo total unitario.

$$c = v + f$$

Ejemplo. Tomado de Fernando Portuondo. Economía de Empresas Industriales.

Una empresa dedicada al ensamblaje de televisores, durante un año acumuló costos ascendentes a 8 millones de pesos por concepto de:

- Materias primas.
- Materiales principales y auxiliares.
- Combustible y energía con fines tecnológicos.
- Transporte y de acopio.
- Salario básico y complementario.
- Aporte a la seguridad social.

- Gastos de taller y complementarios de producción (en sus partes relacionadas con el volumen de producción).

De otra parte:

- La amortización de equipos y edificios.
- Los gastos generales de dirección.
- Otros gastos de taller y complementarios.

Ascendieron a 4 millones de pesos

Aunque la capacidad de la empresa es de 200 000 televisores al año, durante el año analizado, produjo solo 80 000 unidades.

Se desea comparar los costos de producción reales de la empresa en el año, con relación a los que hubiera tenido si se hubiera producido a plena capacidad.

Solución:

1. Cálculo de los costos para el volumen de producción ejecutado (80 000 televisores).

Definir factor de capacidad: Es una relación entre el ritmo de producción promedio real y el ritmo de producción máximo o capacidad de producción máxima, expresado en términos porcentuales.

$$F_{cap} = \frac{u_{prom}}{u_{max}} * 100 \quad (6)$$

En este caso:

$$F_{cap} = \frac{80\,000 \text{ u/año}}{200\,000 \text{ u/año}} * 100 = 40 \%$$

Es decir que la empresa trabajó a un 40 % de factor de capacidad o al 40 % de su capacidad de producción.

Como se observa en los datos, los componentes variables del costo son los que integran los 8 millones de pesos, que son los que varían con el volumen de producción y se corresponden con la producción de los 80 000 televisores. Por tanto:

$$V_{40} = 8\,000\,000 \text{ \$/año.}$$

Por otra parte, los gastos que integran los 4 millones de pesos son contantes, por lo tanto:

$$F = 4\,000\,000 \text{ \$/año.}$$

Cálculo de los costos de producción del año, si se considera que la empresa trabajó a un 40 % de su capacidad.

$$C_{40} = V_{40} + F$$

$$C_{40} = 8\,000\,000 \text{ \$/año} + 4\,000\,000 \text{ \$/año.}$$

$$C_{40} = 12\,000\,000 \text{ \$/año.}$$

Calculemos entonces el costo variable unitario, despejando (v) en la expresión (2).

$$v = \frac{V_{40}}{U_{40}}$$

$$v = \frac{8\,000\,000 \text{ \$/a}}{80\,000 \text{ u/a}} = 100 \text{ \$/u. Como } v \text{ es constante, no requiere subíndice.}$$

Calculemos además el costo fijo unitario, utilizando la expresión 3, que como hemos dicho, es variable, por tanto, hay que identificarlo con el factor de capacidad.

$$f_{40} = \frac{F}{U_{40}}$$

$$f_{40} = \frac{4\,000\,000 \text{ \$/a}}{80\,000 \text{ u/a}} = 50 \text{ \$/u.}$$

Por tanto, el costo por unidad de producto, para un factor de capacidad del 40 % se calcula según la expresión (5), como sigue:

$$c_{40} = v + f_{40}$$

$$c_{40} = 100 \frac{\$}{u} + 50 \frac{\$}{u} = 150 \frac{\$}{u}$$

Este último cálculo puede comprobarse dividiendo el costo total global (\$ 12 000 000), por el volumen de producción ejecutado (80 000 u).

$$c_{40} = \frac{C_{40}}{U_{40}}$$

$$c_{40} = \frac{12\,000\,000 \text{ \$/a}}{80\,000 \text{ u/a}} = 150 \text{ \$/a.}$$

2. Cálculo de los costos si se produce a plena capacidad (200 000 televisores).

Cálculo de los costos variables totales.

Considerando que los costos variables unitarios son constantes y ya han sido calculados, se puede aplicar la expresión (2).

$$V_{100} = u_{100} * v$$

$$V_{100} = 200\,000 \frac{u}{a} * 100 \frac{\$}{u} = 20\,000\,000 \frac{\$}{a}$$

Como los costos fijos totales (4 millones de pesos), son fijos para cualquier volumen de producción, calculemos el costo total aplicando la expresión (1).

$$C_{100} = V_{100} + F$$

$$C_{100} = 20\,000\,000 \frac{\$}{a} + 4\,000\,000 \frac{\$}{a} = 24\,000\,000 \text{ \$/a}$$

Como el costo fijo unitario, es variable, calculemos este para un volumen equivalente al 100 % de la capacidad, a través de la expresión (3).

$$f_{100} = \frac{F}{U_{100}}$$

$$f_{100} = \frac{4\,000\,000 \text{ \$/a}}{200\,000 \text{ u/a}} = 20 \text{ \$/u.}$$

Por lo tanto, se puede calcular el costo por unidad de producto para este factor de capacidad, a través de la expresión (5).

$$c = v + f$$

$$c100 = v + f100 = 100 \frac{\$}{u} + 20 \frac{\$}{u} = 120 \frac{\$}{u}$$

Se puede comprobar este último cálculo, aplicando la expresión:

$$c100 = \frac{C100}{U100}$$

$$c100 = \frac{24\,000\,000 \text{ \$/a}}{200\,000 \text{ u/a}} = 120 \text{ \$/u.}$$

Tabla 1: Resumen del comportamiento de los costos del ejemplo.

Costos					
Tipo	Símbolo	Fórmula	UM	Factor de Cap.	
				40 %	100 %
Globales	C	$C = V + F$	\$MM/a	12	24
	V	$V = u * v$	\$MM/a	8	20
	F	$f = \frac{F}{U}$	\$MM/a	4	4
Unitarios	c	$c = v + f$	\$/u	150	120
	v	$V = u * v$	\$/u	100	100
	f	$f = \frac{F}{U}$	\$/u	50	20

Relación entre costos, precios, ganancia y rentabilidad.

Quedando establecidos en actividades anteriores los conceptos de costo, precio y ganancia, puede expresarse la relación entre la ganancia obtenida por unidad de producto (g), el precio (p) y costo unitario (c), como sigue:

$$g = p - c \tag{7}$$

Si la expresión (7) se multiplica por el tamaño del lote de productos (u), se obtiene:

$$G = P - C \tag{8}$$

El costo por unidad de producto es diferente para cada nivel de producción (u). Por lo tanto, la ganancia por unidad de producto (g), también será diferente para estos niveles. Si se considera que el precio unitario (p) es fijo, el ingreso global (P) de la empresa, para cualquier factor de capacidad, se puede calcular como:

$$P = u * p \tag{9}$$

Conceptualización del punto de equilibrio.

Del análisis de las expresiones anteriores, se puede deducir que el cálculo de los costos variables totales (V), el costo total global (C) y el Ingreso total (G), están representados por la expresión de una línea recta del tipo:

$$Y = a * x + b \quad (10)$$

En el caso del cálculo de los costos totales globales, se representa por una línea con pendiente (v) y cuyo intercepto (0, F) es un valor equivalente a los costos fijos totales (F). Por su parte, los ingresos totales (P) están representados por una recta que parte del intercepto (0,0) y cuya pendiente es el precio unitario (p).

Como el precio contiene el costo, es decir, $p > c$, la pendiente (p) de la recta (P) es mayor que la pendiente (c) de la recta (C). Por lo tanto, estas rectas se interceptarán en un punto, que corresponde a un nivel determinado de utilización de la capacidad (factor de capacidad).

El punto donde se interceptan las rectas C y P, se denomina **punto de equilibrio**. Esto quiere decir que, para este factor de capacidad o volumen de productos, los ingresos totales se igualan a los costos totales globales y la ganancia (G) es cero.

El nivel de utilización de la capacidad de la empresa al cual ocurre el punto de equilibrio se denomina **capacidad de equilibrio**, la que expresada como porcentaje de la capacidad máxima (factor de capacidad), será el **factor de capacidad de equilibrio**.

El análisis del comportamiento de las rectas P y C puede concluirse planteando que, a partir del punto de equilibrio, capacidad de equilibrio o factor de capacidad de equilibrio, los ingresos serán mayores que los costos y por lo tanto se obtendrá ganancia por la producción y comercialización de la producción. Por el contrario, por debajo de este punto la empresa obtiene pérdidas (G negativa). Esto conduce a la necesidad de trabajar siempre por encima de la capacidad de equilibrio.

La capacidad de equilibrio (U_{eq}) de una empresa puede ser deducida de la siguiente forma: Si el punto de equilibrio ocurre cuando $P = C$, se sustituyen estos términos por sus ecuaciones correspondientes, (9) y (4), utilizando U_{eq} en ambas ecuaciones. Así:

$$U_{eq} * p = U_{eq} * v + F \quad (11)$$

Despejando:

$$U_{eq} = \frac{F}{p-v} \quad (12)$$

El factor de capacidad de equilibrio puede calcularse como:

$$Fcap_{eq} = \frac{U_{eq}}{U_{100}} * 100 \quad (13)$$

Ejemplo:

Para el ejemplo que hemos desarrollado se ha fijado un precio de empresa de 140 pesos por unidad de producción (televisor). Se desea comparar la ganancia global y unitaria de la empresa en el año en cuestión donde trabajo al 40 % de su capacidad, con relación a los resultados que hubiera obtenido si se trabajara al 100 % de su capacidad.

Solución:**Para un factor de capacidad del 40 %:****Cálculo de la ganancia por unidad de producto:**

$$g_{40} = p - c_{40}$$

$$g_{40} = (140 - 150) \frac{\$}{u} = -10 \$/u$$

Es decir, para este volumen de productos o factor de capacidad, la empresa pierde 10 pesos por cada unidad producida y vendida.

Para calcular la ganancia o pérdida total para este volumen de producción (u), se utiliza la expresión (8), pero primero debemos calcular los ingresos totales (P) en ese punto.

$$P_{40} = U_{40} * p$$

$$P_{40} = 80\,000 \frac{U}{a} * 140 \frac{p}{u} = -11\,200\,000 \$/a$$

Entonces:

$$g = (11\,200\,000 - 12\,000\,000) \$/a = -800\,000 \$/a$$

La empresa en este volumen de producción no es rentable, al no poder cubrir sus gastos con sus ingresos.

Para la capacidad total (si se hubiera trabajado al 100 %):**Cálculo de la ganancia por unidad de producto:**

$$g_{100} = (p - c_{100})$$

$$g_{100} = (140 - 120) \frac{\$}{u} = 20 \$/u$$

Cálculo de la ganancia total:

$$P_{100} = U_{100} * p$$

$$P_{100} = 200\,000 \frac{U}{a} * 140 \frac{p}{u} = 28\,000\,000 \$/a$$

Entonces:

$$g = (28\,000\,000 - 24\,000\,000) \$/a = 4\,000\,000 \$/a$$

Otra forma de cálculo:

$$g_{100} = U_{100} * p$$

$$g_{100} = 200\,000 \frac{U}{a} * 20 \frac{p}{u} = 4\,000\,000 p/a$$

Cálculo de la capacidad y factor de capacidad de equilibrio:

$$U_{eq} = \frac{F}{p-v}$$

$$U_{eq} = \frac{4\,000\,000\ \$/a}{(140-100)\ p/u} = 100\,000\ u/a$$

El factor de capacidad de equilibrio puede calcularse como:

$$Fcap_{eq} = \frac{U_{eq}}{U_{100}} * 100$$

$$Fcap_{eq} = \frac{100\,000\ u/a}{200\,000\ u/a} * 100 = 50\ %$$

Por otro lado, el punto de equilibrio debe darse cuando se obtiene el 50 % de los ingresos.

$$P_{50} = U_{50} * p$$

$$P_{50} = 100\,000\ \frac{u}{a} * 140\ \frac{\$}{u} = 14\,000\,000\ p/a$$

Si en este punto C = P, entonces C₅₀ = P₅₀. Esto se puede comprobar.

Para este punto:

$$p = c = v + f_{50}$$

$$f_{50} = \frac{F}{U_{50}} = \frac{4\,000\,000\ \frac{\$}{a}}{100\,000\ u/a} = 40\ p/u$$

$$p = (100 + 40)\ \frac{\$}{u} = 140\ \frac{\$}{u} = c_{50}$$

Resumen de los resultados obtenidos en el ejemplo:

Tabla 2: Comportamiento de las categorías económicas para los tres factores de capacidad.

Categoría	Tipo	Símbolo	U.M.	Factor de capacidad (%)		
				40 %	50 %	100 %
Producción	---	U	MU/a	80	100	200
Precio	Unitario	P	p/u	140	140	140
Ingresos	Totales	P	MMP/a	11.2	14	28
Costos	Totales	C	MMP/a	12	14	24
		V	MMP/a	8	10	20
		F	MMP/a	4	4	4
	Unitarios	C	p/u	150	140	120
		v	p/u	100	100	100
		f	p/u	50	40	20
Ganancia	Total	G	MMP/a	(0.8)**	0	4
	Unitaria	G	p/u	(10)**	0	20

() ** ---Significa pérdida, no ganancia.

Punto de isocosto:

Selección de la alternativa óptima para la mejora del proceso.

La alternativa óptima para la mejora del proceso, en caso de que varias alternativas existan, se determina sobre la base del costo mínimo de producción. Como se ha estudiado, en el

costo de producción intervienen costos fijos y variables. Cada alternativa de mejora estará caracterizada por su ecuación de costo global total:

$$C = u * v + F \quad (1)$$

Si se designan con subíndices “1” y “2”, a los costos de las alternativas de mejora de un proceso o producto, sus respectivas ecuaciones de costo serán:

$$C1 = u1 * v1 + F1$$

$$C2 = u2 * v2 + F2$$

Si se igualan las ecuaciones y se despeja “u”, se puede determinar el volumen de producción para el que ambas alternativas de mejoras al proceso resultan equivalentes desde el punto de vista económico. A este volumen de producción se le denomina punto de isocosto (u_{iso}). Por lo tanto, para este volumen de producción puede seleccionarse cualquiera de ellas sin que se produzcan diferencias desde el punto de vista del costo.

Para volúmenes diferentes (mayores o menores de u_{iso}), generará menor costo de producción y será preferible su implantación. De hecho, una de ellas será la óptima para volúmenes menores a u_{iso} y la otra para valores mayores. Este cálculo se realiza como sigue:

$$C1 = C2$$

$$u1 * v1 + F1 = u2 * v2 + F2$$

$$u1 * v1 - (u2 * v2) = F2 - F1$$

Extrayendo factor común “u” y despejando.

$$U_{iso} = \frac{F2-F1}{v1-v2} \text{ Unidades de producto.}$$

Ejemplo:

En la fase de mejora a una operación tecnológica en un proceso dedicado a producir piezas de acero, se analizan tres alternativas: Maquinado, fundición en moldes de arena y fundición a presión.

Los ingenieros y economistas han obtenido la información sobre los costos asociados a las tres alternativas, que se resumen en la tabla siguiente:

Componente del costo	UM	Maquinado	Fundición en moldes de arena	Fundición a presión
Materiales	\$/pieza	3.60	1.90	1.30
Mano de obra	\$/pieza	4.00	3.10	2.00
Energía	\$/pieza	0.70	0.30	0.50

Herramental de corte	\$/pieza	0,40	0.10	--
Plantillas	\$/año	--	300	--
Moldes	\$/año	--	--	900
Amortización	\$/año	1 000	1 200	1 700

1. Se desea conocer a qué volúmenes de producción las diferentes alternativas son económicamente equivalentes.
2. ¿Qué alternativa resulta más económico en distintos rangos de producción?

Solución:

Pregunta 1:

Hay que establecer la ecuación del costo para cada alternativa y compararlas por pareja.

Clasificación de los costos.

Costos fijos: Plantillas para la fundición en moldes de arena, moldes para la fundición a presión y la amortización.

Costos variables: Materiales, mano de obra, energía y herramental de corte para maquinado y para la fundición en molde de arena.

Ecuación para la alternativa de maquinado.

$$C = u * v + F$$

$$v_1 = (3.60 + 4.00 + 0.70 + 0.40) \$/u = 8.70 \$/u$$

$$F_1 = 1000 \$/a$$

$$C_1 = (1000 + 8.70 * U_1) \$/a$$

Ecuación para la alternativa de fundición en moldes de arena.

$$C = u * v + F$$

$$v_2 = (1.90 + 3.10 + 0.30 + 0.10) \$/u = 5.40 \$/u$$

$$F_2 = (300 + 1 200) = 1 500 \$/a$$

$$C_2 = (1 500 + 5.40 * U_2) \$/a$$

Ecuación para la alternativa de fundición a presión.

$$C = u * v + F$$

$$V_3 = (1.30 + 2.00 + 0.50) \$/u = 3.80 \$/u$$

$$F_3 = (900 + 1 700) = 2 600 \$/a$$

$$C_3 = (2 600 + 3.80 * U_3) \$/a$$

Cálculo del volumen de producción de isocosto (U_{iso}) por parejas de alternativas.

Maquinado y fundición en moldes de arena (1-2):

$$U_{iso} = \frac{F_2 - F_1}{v_1 - v_2}$$

$$U_{iso}(1 - 2) = \frac{(1\,500 - 1\,000)\$/a}{8.70 - 5.40)\$/u} = 151\ u/a$$

Maquinado y fundición a presión (1-3):

$$U_{iso}(1 - 3) = \frac{(2\,600 - 1\,500)\$/a}{8.70 - 3.80)\$/u} = 326\ u/a$$

Fundición en moldes de arena y fundición a presión (2-3):

$$U_{iso}(2 - 3) = \frac{(2\,600 - 1\,000)\$/a}{5.40 - 3.80)\$/u} = 687\ u/a$$

Pregunta 2:

Determinados los tres puntos de isocosto, se pueden establecer los rangos de volúmenes de producción que ellos determinan y dentro de cada uno de los cuales deberá seleccionarse la alternativa económica óptima. Estos rangos son:

- $\leq 151\ u/a$.
- $151 - 326\ u/a$.
- $326 - 687\ u/a$.
- $\geq 687\ u/a$.

Para seleccionar la alternativa óptima en cada rango, debe calcularse el costo de producción que genera cada alternativa en los procesos de producción, sustituyendo en las ecuaciones de costo, un volumen de producción que se encuentre en dicho rango.

Se escogen en este caso los volúmenes 100, 200, 500 y 1000 u/a.

Para 100 u/a: Rango $\leq 151\ u/a$.

$$C_1 = (1000 + 8.70 * 100)\$/a = 1870\ \$/a.$$

$$C_2 = (1\,500 + 5.40 * 100)\$/a = 2040\ \$/a.$$

$$C_3 = (2\,600 + 3.80 * 100)\$/a = 2980\ \$/a.$$

Para 200 u/a: Rango $151 - 326\ u/a$.

$$C_1 = (1000 + 8.70 * 200)\$/a = 2740\ \$/a.$$

$$C_2 = (1\,500 + 5.40 * 200)\$/a = 2580\ \$/a.$$

$$C_3 = (2\,600 + 3.80 * 200)\$/a = 3360\ \$/a.$$

Para 500 u/a: Rango $326 - 687$.

$$C_1 = (1000 + 8.70 * 500)\$/a = 5350\ \$/a.$$

$$C_2 = (1\,500 + 5.40 * 500)\$/a = 4200\ \$/a.$$

$$C_3 = (2\,600 + 3.80 * 500)\$/a = 4500\ \$/a.$$

Para 1000 u/a: Rango $\geq 687\ u/a$.

$$C_1 = (1000 + 8.70 * 1000) \$/a = 9700 \$/a.$$

$$C_2 = (1\,500 + 5.40 * 1000) \$/a = 6900 \$/a.$$

$$C_3 = (2\,600 + 3.80 * 1000) \$/a = 6400 \$/a.$$

Por último, se comparan entre sí los costos calculados para cada rango y se selecciona la alternativa económica óptima, como sigue:

Rango	Alternativa óptima
≤ 151 u/a.	Maquinado
151 – 326 u/a.	Fundición con moldes de arena
326 – 687 u/a.	Fundición con moldes de arena
≥ 687 u/a.	Fundición a presión

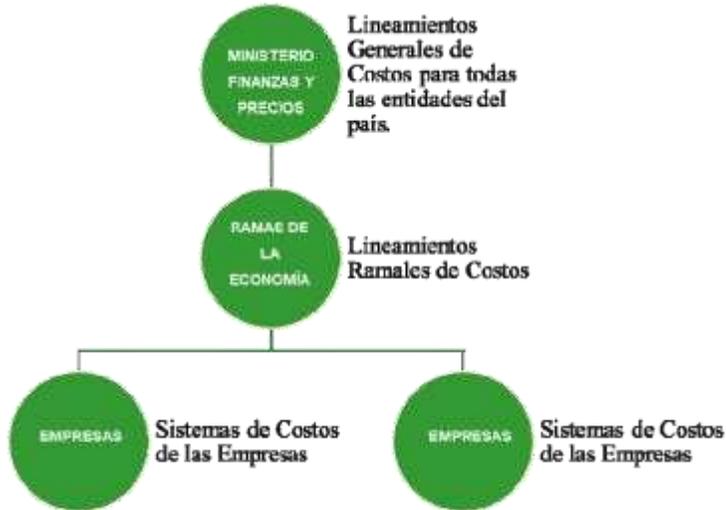
Puede observarse que, como tendencia, según va creciendo el volumen de producción, la alternativa óptima es aquella cuyos costos fijos totales son mayores y a consecuencia de ello, los costos variables unitarios decrecen.

2. Sistemas de costos. El análisis de la actividad en función del costo. La ficha de costo.

Los costos constituyen una de las especialidades más complejas de las ciencias económicas. De manera general, en materia de Costos y Sistemas de Costos, en nuestra industria manufacturera se han realizado varios aportes y estudios muy interesantes en los últimos años; no obstante, en esta especialidad aún se evidencian debilidades y malas prácticas en la determinación de los de costos, dadas por su poca sistematicidad, confiabilidad y oportunidad de la información. Todo ello impide que se puedan emplear al costo como una herramienta efectiva en los procesos de Dirección Empresarial. Por el contrario, la tendencia mundial en este sentido es proveer de más información a quienes toman decisiones, inclusive, incorporar a estos especialistas a los equipos de dirección de las empresas. La gestión de costos es reconocida a nivel mundial como un aspecto determinante para obtener éxito en el ámbito empresarial.

Desde el punto de vista legal, en Cuba este sistema ha sido regulado mediante la emisión de políticas y generalización de buenas prácticas, para su implementación en las empresas, bajo el principio de que cada entidad diseñe su propio Sistema de Costos atendiendo a las características y la organización de sus producciones o servicios. De igual manera, los preceptos y lineamientos que rigen la actividad de costos en las empresas cubanas han sido objeto de actualizaciones por el órgano competente.

El Diseño de los Sistemas de Costos en las empresas a partir de los Lineamientos Generales y Ramales



Fuente: Elaboración propia

2.1 El análisis de la actividad en función del costo

Mediante el costo es posible medir el comportamiento de la actividad económica de la empresa, por tanto, este constituye un instrumento imprescindible para la Dirección. En consecuencia, se requiere un registro fiel y oportuno de los gastos reales incurridos en la producción, acorde con las normas y procedimientos establecidos. Para el logro de esta acción se requiere de “una voluntad y estilo de dirección que obligue a utilizar el costo como un verdadero instrumento de dirección, así como establecer una base metodológica y de registro adecuada a este propósito”.

El costo tiene que ser, por tanto, un “medidor del aprovechamiento de los recursos materiales, laborales y financieros en el proceso de producción, reflejando el efecto de las desviaciones respecto a lo previsto y permitiendo asegurar la correcta planificación de los recursos materiales y humanos”.

Entre los preceptos que se establecen por el Consejo de Ministros en el Decreto 335 de 2017 para el

Sistema Empresarial Estatal cubano, se determina su sustento en “la racionalidad económica y la obtención de mejores resultados productivos y de servicios”. De igual manera, en el articulado de esa norma jurídica se precisa que las empresas “deben cubrir sus gastos con sus ingresos, logrando autofinanciar todos sus procesos”, lo cual requiere

de un trabajo meticuloso y detallado de cada partida económica, en especial las relacionadas con el costo de las producciones y servicios de cada entidad.

En correspondencia con tales pretensiones con el Sistema Empresarial, no sorprende que entre las facultades otorgadas a los directores de empresas mediante este propio Decreto 335 (art. 29), se incluya “aprobar los sistemas de costos a emplear y establecer el manual de contabilidad de costos de la empresa”. Es obvio que para poder cumplir eficientemente esa facultad se requiere que los directivos posean conocimientos de esta temática y que esté implementado en cada empresa un Sistema de Costos ajustado a sus características productivas y que satisfaga las necesidades de información internas y externas.

En el propio Sistema de Dirección y Gestión Empresarial se reconoce la necesidad de que las empresas “utilicen el costo como instrumento normativo y evaluador” para lo cual se requiere el dominio por parte de los cuadros de los aspectos esenciales, así como de su utilización en el ejercicio efectivo de sus funciones de planificación, organización, mando y control.

El Costo de Producción y su diferencia con el resto de los Gastos.

El costo, es la suma de los gastos de toda naturaleza, expresados monetariamente, que se aplican a una producción o a un servicio determinado. Es uno de los elementos indispensables en el análisis de la eficiencia a nivel de empresa y de unidades empresariales de base (UEB).

Se considera necesario resaltar la diferencia teórica que existe entre las categorías Costos y Gastos. Aunque a la suma de ellos dos se le denomine Total de Gastos, existe una diferencia en su composición. Según se establece en los Lineamientos, el costo de producción de las empresas está conformado por todos los gastos vinculados a la utilización de activos fijos tangibles, materia prima, materiales, combustibles, energía, salarios, y otros gastos monetarios empleados en el proceso de producción. Son los recursos consumidos directa o indirectamente en la elaboración de un producto o la prestación de un servicio.

Según se establece por el MFP, existen una serie de gastos relacionados con operaciones no corrientes: multas, recargos, pagos efectuados a partir de las utilidades, pérdidas, faltante, mermas, capacitación, entre otros, que no deben ser recogidos en el costo de las producciones o servicios.

Para el caso de los Gastos, se establecen una serie de clasificaciones que facilitan su planificación, el registro, cálculo y determinación. Las formas más comunes de clasificar los costos son:

a) Atendiendo a la forma en que se incorporan al producto, pueden ser directos o indirectos:

- **Gastos directos:** aquellos identificables con unidades específicas de una producción o servicio. Todos los que consideremos costos directos deberán estar descritos en los documentos tecnológicos que sustentan la elaboración de un producto o realización de un servicio. Todos los Gastos directos constituyen Costos.

- **Gastos indirectos:** los que no son identificables con el producto o servicio y que se relacionan con él de forma indirecta. Los Gastos Indirectos se corresponden a procesos de producción, administración, distribución y ventas, y financiamiento. En el caso de los gastos indirectos relacionados con la producción, sus valores pasan a formar parte del costo de las producciones y los servicios ejecutados.

b) Atendiendo a la forma de su comportamiento, en el volumen o magnitud del producto o servicio, pueden ser variables o fijos:

- **Gastos variables,** los que en magnitudes totales varían proporcionalmente a los cambios que tiene el volumen de producción;

- **Gastos fijos:** los que permanecen inalterables en su monto total independientemente de los cambios que tiene el volumen de producción.

En el caso de las empresas comercializadoras, los costos solamente lo conforman el valor de adquisición del producto que van a comercializar, lo cual está respaldado por una factura de compra. Por tal sentido el sistema de costos de una empresa comercializadora es mucho más simple que las que se ocupan de las producciones y/o servicios. De hecho, los procesos productivos que se originan en la industria manufacturera son considerados los de mayor complejidad para la gestión de sus costos.

Como se explicó anteriormente, los Gastos representan el consumo de recursos que se emplea en los procesos de administración, distribución, ventas, financiamiento y algunas actividades relacionadas indirectamente con de producción. Estos gastos se planifican y controlan mediante presupuestos asignados a cada actividad. No se describen en los documentos tecnológicos de las producciones y servicios, por lo que su comportamiento no está directamente relacionado con el nivel de actividad del período.

Una empresa logra obtener utilidades cuando sus ingresos han superado el total de los costos necesarios para ese nivel de actividad (gastos directos), con un margen que permite compensar los gastos indirectos de producción, de distribución, administración y financiamiento (Gastos indirectos). Solo en este caso se obtiene un resultado económico positivo, que será superior cuanto mayor sea la eficiencia económica de sus procesos

productivos y exista racionalidad en el consumo de gastos indirectos. Todos estos gastos deben ser concebidos en el precio de venta del producto, permitiendo además un margen de utilidad que cumpla con las regulaciones establecidas en el país.

El Total de Gastos está compuesto por los costos de producción, que agrupa los costos directos y los indirectos de producción, y se presentan a los estados financieros mediante la cuenta Costo de Venta; y los Gastos de Operaciones que agrupa al resto de los gastos indirectos

Representación de los Costos y Gastos como parte del Total de Gastos.



Fuente: Elaboración propia

2.2 La ficha de costo.

La planificación del costo debe estar precedida de un minucioso y pormenorizado análisis técnico a nivel de cada unidad organizativa de la empresa, de las capacidades utilizadas y gastos incurridos en el período base y la influencia que puedan haber ejercido los distintos factores técnico-económicos que inciden en ellos. Se deben estudiar el comportamiento de las normas de gastos, las series históricas de los mismos incurridos en períodos anteriores, el aprovechamiento de las capacidades, así como la cuantificación de las medidas de reducción que sea posible aplicar avalados por la participación activa de los trabajadores. Precisamente en el Artículo 623 del Decreto 281, se reconoce que “los ingenieros y tecnólogos juegan un papel fundamental en la determinación de los gastos a incurrir en el proceso de producción y los servicios, ya que, al determinar las tecnologías y los gastos materiales correspondientes, el tiempo de producción, así como la fuerza de trabajo a emplear, contribuyen decisivamente al cálculo de elementos de gastos directos al producto o servicios que se presta”.

Como resultados de esos análisis se elabora la información técnica (muchas veces conocida como Cartas Tecnológicas en la industria) que describen cada detalle para la elaboración de un producto o servicios, con la cual las empresas elaboran las respectivas Fichas de Costos, a partir de los valores económicos con que cuenta y siguiendo los documentos metodológicos establecidos. En el sistema empresarial de la industria, como norma, las Fichas se realizan cumpliendo lo establecido en la Resolución Conjunta No. 1 de 2005 del MFP y el MEP, con algunas pequeñas modificaciones realizadas en los años posteriores.

Para los artículos que componen el surtido de producción, se confecciona la ficha de costo, utilizando para su cálculo las normas y normativas de consumo, así como la cuota para la aplicación de gastos indirectos, previamente establecidos. Las fichas de costo se elaboran por partidas y reflejan el costo unitario de cada producto o servicio. Las partidas que se utilizan son: Materias Primas y Materiales, Fuerza de trabajo, Otros gastos directos y Gastos Indirectos de Producción.

Según se plantea en los Lineamientos de costos, para asegurar el correcto análisis del comportamiento de la eficiencia productiva en cada unidad de producto elaborado o en proceso, es necesario el cálculo del costo unitario, mediante las normativas de consumo, fuerza de trabajo y otros gastos, de los productos o grupos de productos homogéneos producidos por la empresa.

Las fichas de costo se elaboran por partidas y reflejan el costo unitario de cada producto o grupo de ellos y pueden elaborarse tanto para los productos finales, como para los intermedios o semielaborados. Para poder medir sistemáticamente la eficiencia económica de la empresa se requiere de una permanente actualización de las Fichas de Costos.

Los Gastos de Operación que tienen lugar en la empresa también se planifican atendiendo a los presupuestos que se realizan por Centros de Costos.

3. El precio, la elasticidad de precios.

Elasticidad: es la medición de como muchos compradores y vendedores responden a los cambios de las condiciones del mercado.

La usamos para analizar la oferta y la demanda con mayor precisión.

En términos generales la elasticidad mide la sensibilidad de una variable frente a cambios de otra. Por tanto, la elasticidad de la demanda será la relación entre variación porcentual de la cantidad de demanda de un bien(Q), e igual tipo de variación de la variable que se analice.

- Elasticidad de la variable y con respecto a la variable x en un punto x_0 .

Variación porcentual de la variable y con respecto a la variación porcentual de la variable x, a partir de la variable x_0 :

$$E_{xy} = \lim_{(x,y) \rightarrow (x_0, y(x_0))} \frac{\frac{y(x) - y(x_0)}{y(x_0)}}{\frac{x - x_0}{x_0}} = \frac{x_0}{y(x_0)} \frac{dy}{dx}(x_0) \approx \frac{\frac{y(x) - y(x_0)}{x - x_0}}{\frac{x_0}{x_0}} = \frac{\frac{\Delta y}{y(x_0)}}{\frac{\Delta x}{x_0}}$$

- Elasticidad de la demanda con respecto a su precio.

Variación porcentual de la demanda de un producto con respecto a la variación porcentual de su precio, a partir del precio P_0 :

$$E_{PQ_D}(P_0) = \lim_{(P, Q_D(P)) \rightarrow (P_0, Q_D(P_0))} \frac{\frac{Q_D(P) - Q_D(P_0)}{Q_D(P_0)}}{\frac{P - P_0}{P_0}} = \frac{P_0}{Q_D(P_0)} \frac{dQ_D}{dP}(P_0) \approx \frac{\frac{Q_D(P) - Q_D(P_0)}{Q_D(P_0)}}{\frac{P - P_0}{P_0}} = \frac{\frac{\Delta Q_D}{Q_D(P_0)}}{\frac{\Delta P}{P_0}}$$

- Elasticidad de la demanda de un producto con respecto al precio de otro producto. Variación porcentual de la demanda de un producto y con respecto a la variación porcentual del precio de un producto x:

$$E_{P_x Q_{Dy}}(P_{x0}) = \lim_{(P_x, Q_{Dy}(P_x)) \rightarrow (P_{x0}, Q_{Dy}(P_{x0}))} \frac{\frac{Q_{Dy}(P_x) - Q_{Dy}(P_{x0})}{Q_{Dy}(P_{x0})}}{\frac{P_x - P_{x0}}{P_{x0}}} = \frac{P_{x0}}{Q_{Dy}(P_{x0})} \frac{dQ_{Dy}}{dP_x}(P_{x0})$$

$$\approx \frac{\frac{Q_{Dy}(P_x) - Q_{Dy}(P_{x0})}{Q_{Dy}(P_{x0})}}{\frac{P_x - P_{x0}}{P_{x0}}} = \frac{\frac{\Delta Q_{Dy}}{Q_{Dy}(P_{x0})}}{\frac{\Delta P_x}{P_{x0}}}$$

- Elasticidad de la demanda de un producto con respecto al ingreso:

$$E_{IQ_{Dy}}(P_{x0}) = \lim_{(P_x, Q_D(I)) \rightarrow (I_0, Q_{Dy}(I_0))} \frac{\frac{Q_{Dy}(I) - Q_{Dy}(I_0)}{Q_{Dy}(I_0)}}{\frac{I - I_0}{I_0}} = \frac{I_0}{Q_{Dy}(I_0)} \frac{dQ_{Dy}}{dI}(I_0)$$

$$\approx \frac{\frac{Q_{Dy}(I) - Q_{Dy}(I_0)}{Q_{Dy}(I_0)}}{\frac{I - I_0}{I_0}} = \frac{\frac{\Delta Q_{Dy}}{Q_{Dy}(I_0)}}{\frac{\Delta I}{I_0}}$$

Clasificación de la demanda:

Demanda elástica: Ante cambios en el precio se producen cambios relativos de la demanda, mayores que los efectuados en el precio; es decir, una pequeña variación del precio provoca una gran variación de la demanda (un producto sustituto puede manifestarse así).

Elasticidad del precio de la demanda mayor que 1: $|E_{PQ_D}| > 1$

Caso particular de la demanda elástica: Perfectamente elástica: Ante cambios en el precio se producen cambios inmensamente mayores de la demanda que los efectuados en el precio, A ese precio los consumidores comprarían todo lo que puedan, hasta infinito si pueden, pero a un precio diferente no consumirían nada.

Elasticidad del precio de la demanda infinita: $|E_{PQ_D}(P_0)| = \infty$

Demanda Inelástica: Menor crecimiento relativo de la demanda que del precio. Una gran variación del precio provoca una pequeña variación de la demanda (Un producto básico puede manifestarse así).

Elasticidad del precio de la demanda menor que 1: $|E_{PQ_D}(P_0)| < 1$

Caso particular de la demanda inelástica: Perfectamente inelástica: La demanda no cambia cuando se producen cambios en el precio. Esto solo ocurre con productos que tengan cero sustitutivos, es decir, muy básicos o necesarios.

Elasticidad del precio de la demanda igual a 0: $|E_{PQ_D}(P_0)| = 0$

Demanda unitaria: Igual crecimiento relativo de la demanda que del precio:
 $|E_{PQ_D}(P_0)| = 1$

¿Buscar clasificaciones de los bienes de consumo?

Ejemplo:

1. Dada una curva de demanda $Q_D = 100 - P$. Calcule la elasticidad precio de la demanda cuando el precio es 5 pesos y clasifique la demanda del producto.

Solución:

Datos:

Demanda: $Q_D = 100 - P$

$P = 5$ pesos.

$$Q_D = 100 - P = 100 - 5 = 95$$

$$E_{PQ_D} = \frac{P_0}{Q_D(P_0)} \frac{dQ_D}{dP}(P_0) = \frac{5}{95}(-1) = -\frac{1}{19}$$

Módulo de la elasticidad precio de la demanda menor que 1: elasticidad inelástica.

Nota: $\frac{dQ_D}{dP}(P_0)$ es la derivada de la ecuación de la demanda.

La planificación empresarial.

Conferencia # 4

Sumario

1. Planificación económica. Conceptos.
2. Estudio de Mercado.
3. Presupuesto.
4. Análisis del cumplimiento del plan a través de indicadores de eficacia y eficiencia.
5. La planificación de proyectos.
6. La contratación económica. El papel del contrato en la gestión empresarial y sus implicaciones.
7. Plan de negocio.

Desarrollo.

1. Planificación económica. Conceptos.

Para el estudio de la planificación económica empresarial es preciso tratar tres definiciones principales: el concepto de empresa y la clasificación, por las particularidades que impone al proceso y por último los conceptos de planificación.

Los principales conceptos y dimensiones sobre la empresa y los procesos que la componen, ya han sido estudiados en el tema 1. Ver esos contenidos.

Clasificación de las empresas en Cuba.

Existen varios procedimientos para agrupar las empresas, definir su nivel de subordinación, así como criterios para definir los tipos.

- a) Según la clasificación macroeconómica que emplea el Sistema de Cuentas Nacionales, existen dos formas principales: **la clasificación institucional y la clasificación por actividades económicas**. Según la primera, se reconoce la existencia de empresas financieras y no financieras públicas y privadas, lo que significa una diferenciación en cuanto a su nivel de subordinación y por tanto, diferencias en el proceso de planificación, sobre todo en el tratamiento de las directrices (indicaciones de gobierno y organismos superiores), pues para las primeras que se insertan totalmente en el proceso de planificación institucional deben tener en cuenta y cumplir con esas directrices en la elaboración de los planes; mientras para las empresas privadas solo puede ser de carácter indicativo y su consideración en el plan depende de la aplicación de políticas y otros estímulos económicos que interesen a los productores privados a incluirlas en los planes.

Por otro lado, la clasificación por actividades económicas, se clasifican en **primarias, secundarias y terciarias**, teniendo en cuenta lo establecido en el Clasificador Internacional Uniforme, CIIU, Revisión 4.0 (INEC, 2012), comprende 21 secciones (código alfanumérico de la A - U) y el concepto de sector económico con un mayor nivel de agrupación en función de simplificar la estructura sectorial de una economía, se reconocen diferentes tipos de empresas según la actividad económica que realiza, a saber:

- Empresas agropecuarias.
- Empresas mineras.
- Empresas industriales (manufactureras).
- Empresas comerciales.
- Empresas de servicio.

b) En función del tamaño de la empresa, que se define de acuerdo con el volumen anual de ventas y el número de trabajadores. Buscar en Cuba esa clasificación.

Concepto de planificación.

El concepto general de planificación puede plantearse de la forma siguiente: “*La planificación es el proceso de preparación de un conjunto de decisiones respecto a la actividad en el futuro, basándose en investigación, reflexión y pensamientos sistemáticos* (González, 2004). El concepto se puede analizar mejor a través de la figura 1.

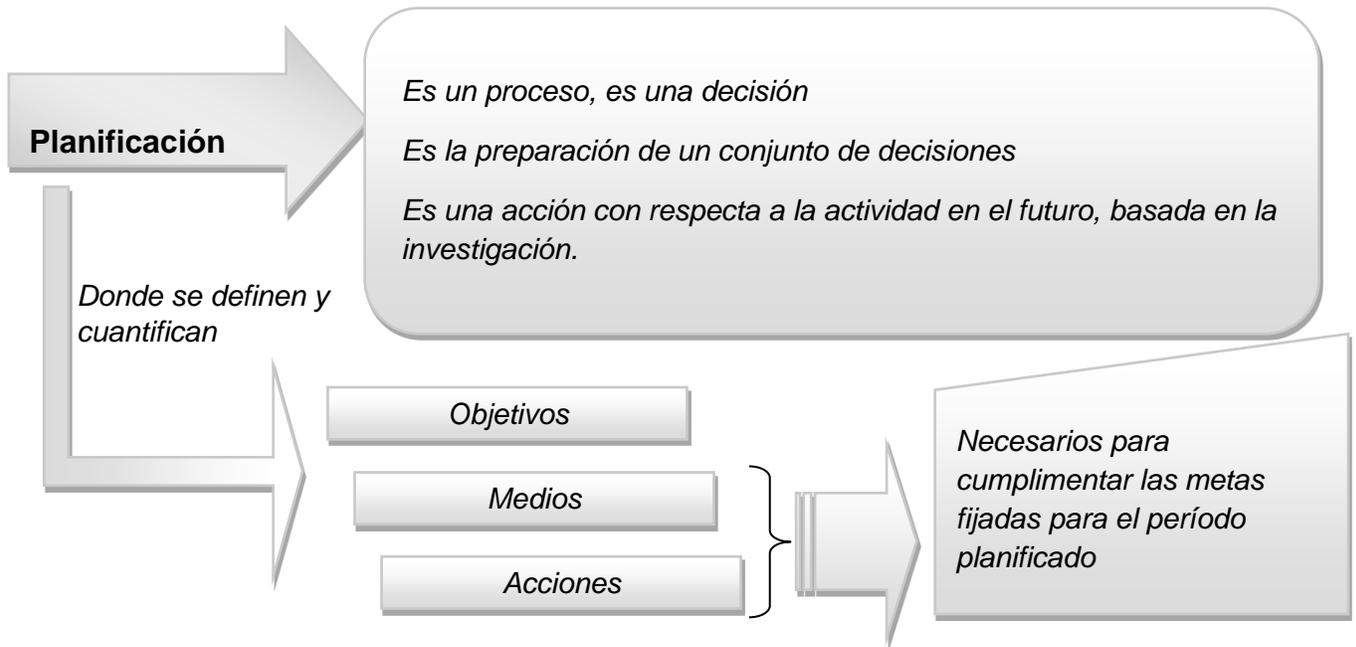


Figura 1: Concepto general de planificación. Fuente: López, G. (2017).

La planificación es una función del proceso general de dirección (administración), proceso

en el que siempre están presente cuatro elementos independientemente de la actividad que se trata, a saber: la planificación, organización, dirección y el control que orientan el trabajo (Fossi, Castro y Guerrero, 2013, p. 49).

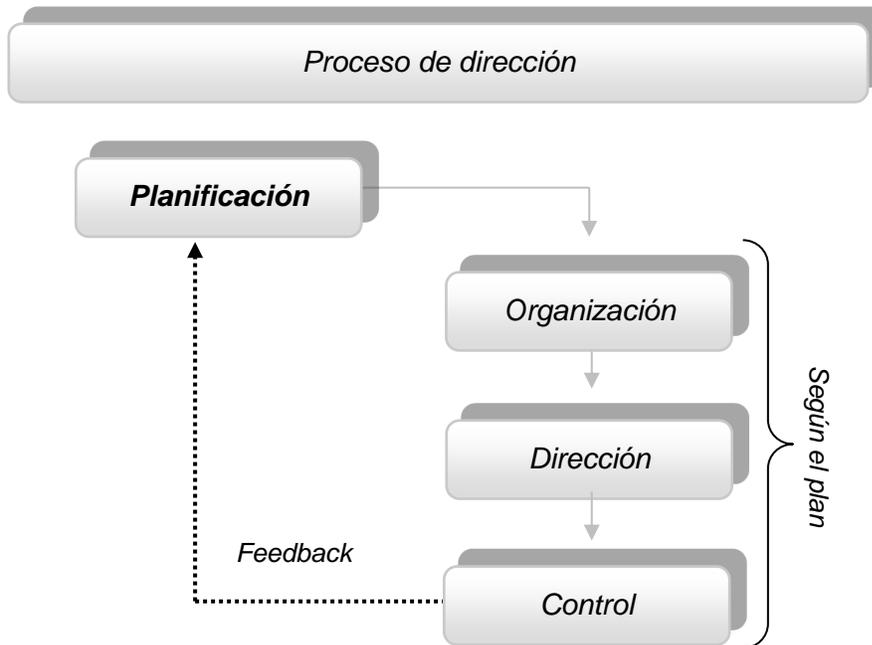


Figura 2: Proceso general de dirección. Fuente: López, G. (2017).

La planificación económica.

Teniendo en cuenta las concepciones sobre la planificación económica socialista recogidas en la literatura, entre las que destaca la expuesta por Rodríguez (2000), donde se plantea que el desarrollo del socialismo tiene que darse necesariamente de forma planificada, que la planificación centralizada es el modo de ser de la sociedad socialista....

La **planificación económica** se define como *el proceso mediante el cual se proyecta, organiza, dirige y controla la actividad económica y social de la nación desde un centro único, a través de un plan, para cumplir los objetivos económicos y sociales que demanda el desarrollo integral de la sociedad.*

Es importante destacar que este es el concepto de planificación económica en general, porque existen diferentes tipos de planificación económica que, según la clasificación más aceptada y los principales criterios empleados, son los siguientes:

1. Según el alcance de la planificación:
 - ✓ Planificación de la economía nacional (planificación macroeconómica)
 - ✓ Planificación de la meso economía con corte territorial y ramal.
 - ✓ Planificación económica empresarial.

2. Según el horizonte de la planificación:

- ✓ Planes a largo plazo.
- ✓ Planes a mediano plazo (3 a 5 años).
- ✓ Planes a corto plazo (1 año).

Conceptos de planificación económica empresarial.

A partir de la anterior clasificación general, la planificación económica empresarial puede definirse como *un proceso técnico, económico y organizativo en el que primeramente se definen los objetivos de la organización a mediano plazo, se establecen las estrategias, acciones, criterios de medida, responsables y fecha de cumplimiento, posteriormente la determinación y asignación eficiente de los recursos necesarios para el cumplimiento de las metas trazadas y por último la desagregación en tiempo y espacio de las tareas y recursos.*

Es importante identificar en la definición anterior los tres momentos en que se estructura el concepto, que están asociados a los tres tipos de planificación económica a nivel empresarial, a saber:

- ✓ Planificación estratégica.
- ✓ *Planificación corriente o planificación económica anual.*
- ✓ Planificación operativa.

Estos conceptos se resumen en la figura 3.

El proceso de planificación empresarial y su lógica.

En general la planificación empresarial constituye un proceso complejo, caracterizado por un conjunto de trabajos interconectados que parten de unas directivas y concluyen con la conformación del plan financiero de la organización (plan económico anual de la empresa). En general este proceso sigue una lógica y trabajos que pudieran estructurarse de la siguiente manera:

1. Se parte de unas directrices, directivas e indicaciones a “considerar y cumplimentar”.
2. Análisis o diagnóstico estratégico de la empresa.
3. Definición de los objetivos estratégicos.
4. Selección de las opciones estratégicas (estrategias competitivas de la empresa).
5. Establecimiento de las acciones, criterios de medida, responsables y fecha de cumplimiento por objetivos estratégicos.
6. En base a esas directivas, objetivos estratégicos y acciones a desarrollar, se elabora el plan económico o presupuesto anual de la empresa.
7. La desagregación espacial y temporal del plan económico anual de la empresa.



Figura 3: Tipos de planificación económica. Fuente: López, G. (2017).

Es importante destacar que las directrices constituyen un grupo de indicaciones establecidas por los niveles superiores, que las empresas deben tener en cuenta en la elaboración de los planes y pueden estar relacionadas con prioridades del desarrollo económico y social de la nación, territorios y ministerios, así como niveles de actividad, producciones, servicios a producir, prestar y otras. El tratamiento de las directrices tiene sus particularidades y estará en dependencia del proyecto político vigente y las concepciones y sistema de planificación de la economía nacional, lo que puede determinar su naturaleza, amplitud y formas de consideración en la elaboración de los planes; pudiendo ser de obligatorio cumplimiento para las entidades públicas, pero solo de carácter indicativo para el sector privado, donde su inclusión en los planes depende del efecto de políticas que se apliquen para estimular a los empresarios.

Los trabajos enmarcados en los pasos del dos al cinco conforman lo que se conoce como **planificación estratégica**, los trabajos relativos al sexto paso lo que se denomina **planificación económica anual** y en el séptimo se desarrollan los trabajos identificados con la **planificación operativa**.

La figura 4 resume el proceso de planificación.

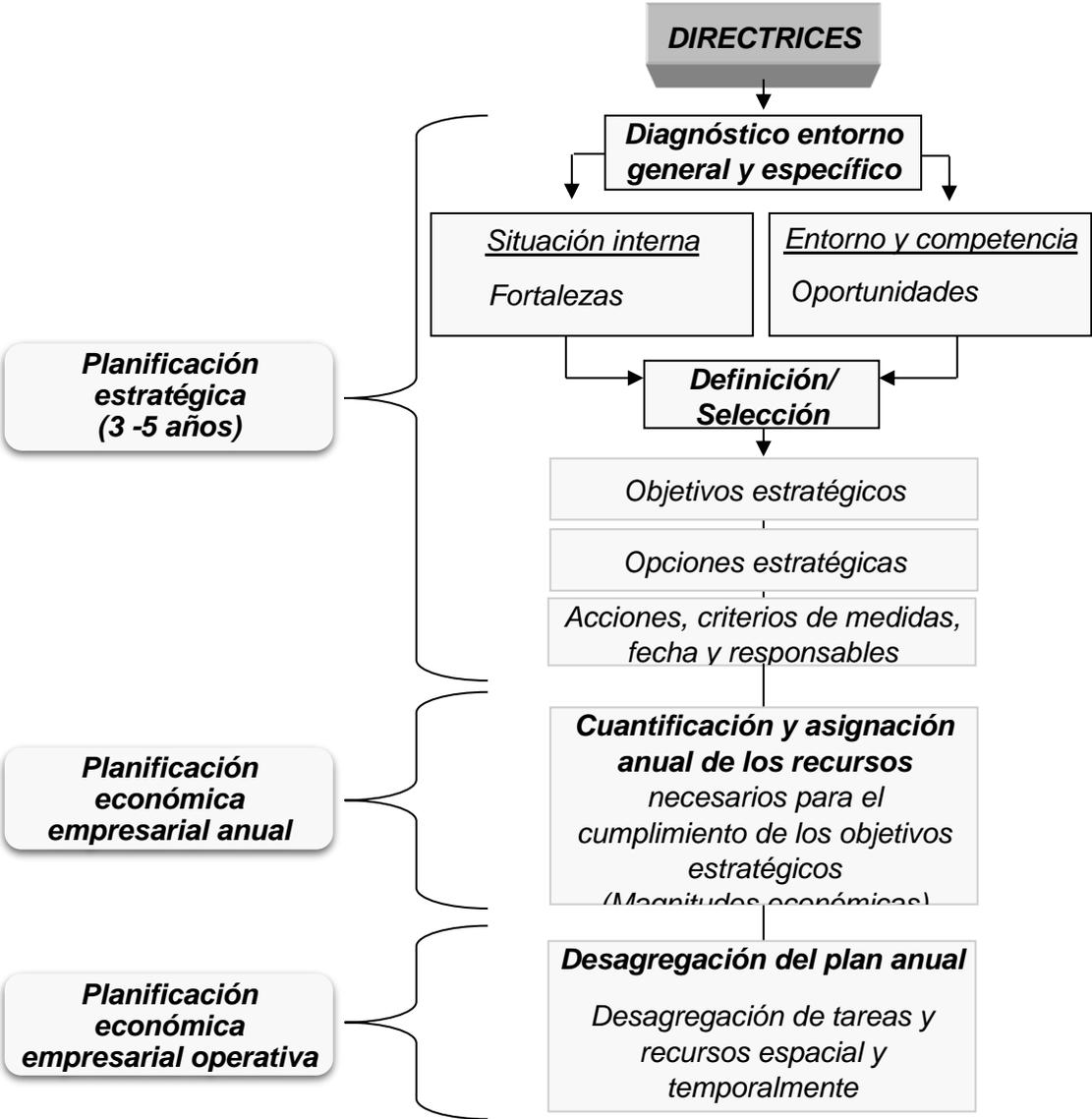


Figura 4: Lógica de la planificación empresarial. Fuente: López, G. (2017).

Principios de la planificación empresarial.

- ✓ Principio de la primacía de la planificación
- ✓ Correspondencia entre el sistema de planes.
- ✓ Objetividad de la planificación.
- ✓ Flexibilidad de la planificación.
- ✓ Principio de la participación.
- ✓ Fundamentación científica de la planificación.

Métodos de planificación empresarial.

- ✓ Método de Escenarios.
- ✓ Método Delphi.
- ✓ Criterio de expertos.
- ✓ Métodos de extrapolación
- ✓ Métodos de Optimización.
- ✓ Método de normativo.
- ✓ Método de balances.

La figura 5 resume los principales métodos.

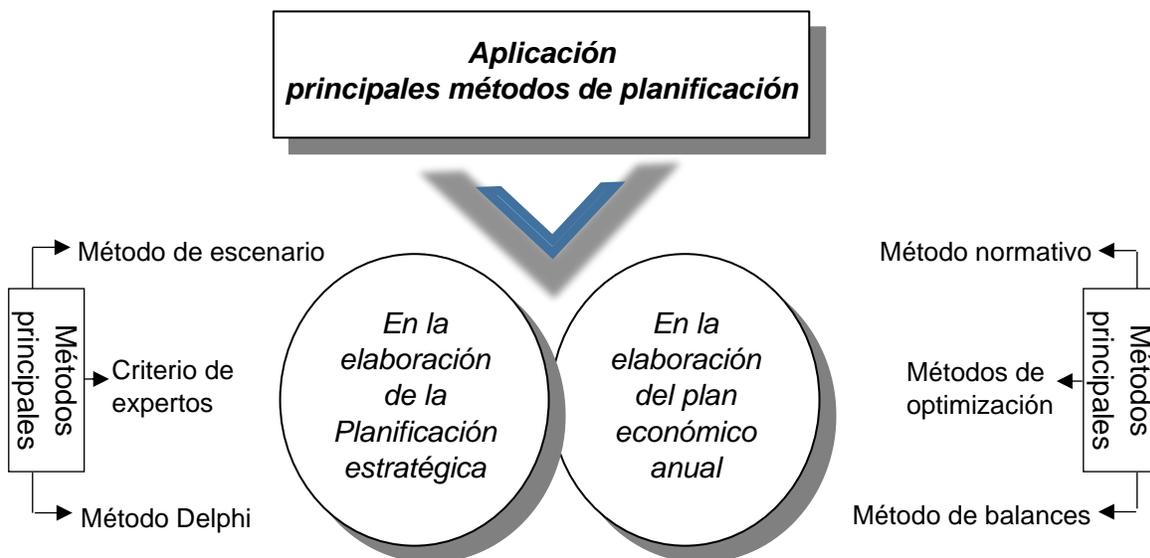


Figura 5: Métodos y lógica de aplicación en la planificación empresarial.

Fuente:

López, G. (2017).

Tareas de la planificación empresarial

La planificación empresarial cumple una serie de importantes tareas, que de forma agregada se pueden enumerar de la siguiente manera:

1. El perfeccionamiento de la planificación. Esta constituye en todos los tiempos una tarea de primer orden, y se refiere al mejoramiento, adecuación de los fundamentos y bases teóricas, metodológicas y organizativas de la planificación a las realidades y exigencias del momento actual.
2. La preparación del plan, que incluye una serie de tareas (valoraciones, cálculos y análisis) que permitan definir, en función de los objetivos estratégicos, las metas anuales y sobre todo la asignación racional de los recursos necesarios.
3. La elaboración del plan económico anual de la empresa en sus diferentes categorías o presupuestos, incorporando todas las reservas para la elevación de la eficiencia económica de la producción social.
4. La desagregación espacial y temporal de las tareas y recursos del plan económico por las diferentes subdivisiones de la empresa y períodos de tiempo (meses, trimestre, semestre).
5. El control del plan, que comprende el seguimiento de la ejecución, identificación de desviaciones, acciones para su corrección y evaluación del cumplimiento final del plan.

Etapas de la planificación económica anual empresarial.

El proceso de planificación económica en general, de la planificación económica empresarial en particular y de la planificación corriente o anual en la empresa consta de cuatro grandes etapas que se pueden enunciar de la forma siguiente:

- 1) Etapa preparatoria del plan económico anual de la empresa.
 - ✓ Análisis del nivel de partida.
 - ✓ La determinación y elección de los objetivos económicos, metas y tareas.
 - ✓ La elaboración de los pronósticos de demanda.
- 2) Etapa de elaboración del plan económico anual de la empresa.
- 3) Etapa de ejecución y seguimiento del plan económico anual de la empresa.
- 4) Etapa de análisis del cumplimiento final del plan económico anual de la empresa.

Categorías del plan económico anual de la empresa.

El contenido del plan anual de la empresa, está en dependencia de su objeto social, la actividad que desarrolle, características y particularidades de la misma, aunque en general contiene los siguientes aspectos, que conforman las categorías, secciones o presupuestos principales:

Planes o presupuestos de operaciones.

- ✓ Plan de mercadotecnia (presupuesto o plan de ventas).
- ✓ Plan de producción y servicios (presupuesto de producción).
- ✓ Plan de recursos materiales (presupuesto de requerimientos materiales).

- ✓ Plan de empleo y salario (presupuesto de mano de obra).
- ✓ Plan de costos y gastos (presupuestos de costos y gastos) y estado de resultado presupuestado.

Planes o presupuestos financieros.

- ✓ Plan financiero.
- ✓ Flujo de efectivo.
- ✓ Estado de situación.
- ✓ Estado de variación del capital contable.

También constituyen apartados del plan económico anual de la empresa otros como la **planificación de las inversiones, mantenimiento y reparaciones, planificación de la ciencia y la técnica, planificación de la eficiencia económica de la producción.**

Plan de mercadotecnia: Constituye el conjunto de estudios, acciones y medidas que desarrolla la empresa con vista a asegurar o mejorar su posición en el mercado (interno y externo) y su imagen, teniendo siempre en cuenta el análisis de la tendencia previsible del mercado y su sensibilidad a los ciclos económicos y estaciones. Para ello debe abarcar los aspectos relacionados con:

- a) La planificación, organización, dirección y control de la toma de decisiones sobre las líneas de productos, los precios, la promoción y los servicios de posventa (garantía, instalación, mantenimientos, reparaciones, entre otras).
- b) Los canales y sistemas de distribución actuales y futuro (venta directa a los consumidores, a domicilio, intermediarios, ventas por correo, mercado electrónico), como uno de los aspectos fundamentales de la mercadotecnia.
- c) La red de comercialización existente, su ubicación racional y capacidades.
- d) Las técnicas comerciales para mejorar la venta de la producción o la prestación del servicio y la eficiencia en el control y conservación de los recursos.
- e) El mejoramiento de la gestión eficiente de la transportación hasta los almacenes y puntos de venta final, según corresponda (formas de expedición, sistema de cargas, sistemas de transporte, envases y embalajes, infraestructura existente y necesaria).
- f) Las campañas de publicidad y promoción de productos o servicios, sus costos y efectos esperados, muy relacionadas con las de promoción del área de comercialización y la participación en ferias y eventos nacionales e internacionales.
- g) Las tareas de relaciones públicas para mejorar la imagen de la entidad ante los consumidores actuales y potenciales.

- h) Los estudios de mercados, encaminados a conocer necesidades y preferencias de los consumidores y las tendencias del mercado.
- i) Las proyecciones sobre precios, revisadas por el área jurídica para enmarcarlas dentro de posibles disposiciones legales que establezcan políticas al respecto, tanto a nivel nacional como internacional.

En esta categoría, particular importancia para la elaboración del plan económico anual de la empresa tiene como resultado del análisis de las tendencias del consumo y demás aspectos, la elaboración de los pronósticos de venta, que constituyen un punto de partida para la definición de los volúmenes de producción al conformar el plan de producción y servicios, y en función de ello los presupuestos materiales (materias primas y materiales, mano de obra).

Plan de producción y servicios: Esta constituye la sección básica del plan económico anual de la empresa, pues en ella se planifican, definen los volúmenes a producir en el periodo planificado para toda la nomenclatura y surtido de producción y servicios, por tanto, se identifica con la determinación de los niveles de actividad asociados a la razón de ser u objeto social de la empresa. Además, contempla la planificación de la calidad, organización de la producción y utilización de las capacidades productivas.

Entre las principales tareas destacan:

- a) Analizar la necesidad y posibilidad de incrementar la calidad de la producción o servicios, así como de las materias primas, materiales y demás insumos que se consumen en su elaboración.
- b) Analizar la necesidad de sustitución de productos y servicios e introducción de nuevas producciones con mayor valor agregado o servicios de alta calificación (diversificación).
- c) Fundamentación de los volúmenes de producción: análisis de la demanda, disponibilidad de recursos limitados (materiales, laborales y financieros) y capacidad productiva disponible y en función de ello, elaborar el presupuesto de producción en unidades físicas (seleccionar la mejor variante para la empresa dentro de las restricciones y objetivos de racionalidad económica definidos).
- d) Contratación con los clientes de las producciones a elaborar.

Por ser la sección básica o central del plan económico anual de la empresa, donde se definen los niveles de actividad para el periodo planificado, esta categoría se relaciona muy directamente con los restantes apartados del plan por varias razones, entre ellas:

- ✓ Aunque los niveles de producción se definen en base a una serie de aspectos que constituyen restricciones, una vez fundamentado y adoptado el plan de producción, en

función de esos niveles de actividad estarán las magnitudes planificadas de las secciones asociadas directamente al aseguramiento material del plan, por ejemplo:

- ✓ Los volúmenes de producción y servicios planificados determinan de conjunto con las normas de consumo la magnitud planificada de los indicadores del plan de requerimientos materiales, asegurándose a la vez en esta categoría los recursos materiales para cumplimentar el plan de producción.
- ✓ Los niveles de producción y servicios determinan la cantidad de recursos laborales y los gastos de salario para el pago a los trabajadores, asegurándose aquí los recursos de mano de obra para cumplimentar las tareas productivas, con el uso racional del empleo de la fuerza de trabajo.
- ✓ Los niveles planificados de producción inciden en el nivel de los costos de producción, planificándose en esta sección los gastos necesarios para las tareas inscritas en el plan de producción, que al relacionarlos con los niveles de ingreso que reporta la actividad económica, influye en los indicadores del plan financiero de la empresa.

En otras categorías se planifican aspectos que constituyen elementos a tener en cuenta en la planificación de la producción y los servicios, por ejemplo:

- ✓ El plan de mercadotecnia aporta las previsiones de ventas, cifras indispensables para fijar los niveles de producción y los estudios de mercado relacionados con los nuevos productos que pueden incorporarse en el plan de producción y servicios.
- ✓ En el plan de inversiones incluye las nuevas capacidades de producción a poner en explotación, que constituye uno de los factores a considerar en la fundamentación de los volúmenes de producción.

Plan de requerimientos materiales: Esta constituye la sección donde se determina las necesidades de recursos materiales necesarios para garantizar el cumplimiento de los volúmenes de producción planificados, las tareas relacionadas con su uso racional y otros aspectos vinculados a la economía material. Las principales tareas a ejecutar son:

- a) Evaluar las normas de consumo y cartas tecnológicas, según corresponda, comprobar su validez, actualizar las que sean necesarias y definir las tareas y medidas de ahorro a ejecutar, de forma que se incorporen al plan todas las reservas existentes para elevar el aprovechamiento de los recursos materiales, disminuir los gastos por este concepto y contribuir a la elevación de eficiencia económica, categoría rectora del plan anual de la empresa.
- b) Analizar y validar las normas de inventarios y el ciclo de rotación y determinar los niveles de inventario.

- c) Examinar los desechos tecnológicos y su reducción, así como el posible destino de los mismos, incluyendo su reciclaje.
- d) Determinación de las necesidades de recursos materiales (materias primas y materiales) para cumplir los niveles de producción y servicios planificados y otras necesidades de materiales para las tareas definidas en otras categorías del plan: ciencia, tecnología y medio ambiente y seguridad y salud de los trabajadores; incorporando todas las acciones para la elevación de la eficiencia en la utilización de los recursos materiales.
- e) Definidas las necesidades de recursos materiales y cuantificar los inventarios, determinar las necesidades de compra de recursos materiales y los recursos monetarios necesarios para la adquisición de los activos circulantes y su programación en el tiempo.
- f) Precisar el aseguramiento con los suministradores a través de los contratos económicos.

Plan de empleo y salario: Esta categoría abarca la planificación de los recursos laborales necesarios para los niveles de actividad previstos para el periodo y la planificación del salario, por tanto, comprende el análisis y medidas de organización del proceso, estructuras, plantillas, normas de tiempo de trabajo, estudios de flujos tecnológicos, eficiencia en el uso de la fuerza de trabajo, estudios de sistemas de pagos y estímulos.

Su objetivo fundamental lo constituye el aseguramiento de los recursos de mano de obra para cumplimentar los planes de producción, con la utilización racional de los recursos laborales, (altos niveles de productividad del trabajo), los recursos monetarios destinados al pago de la fuerza de trabajo y el cumplimiento de la política del gobierno con respecto al empleo, derechos y atención a los trabajadores. Para ello entre las tareas principales a ejecutar son:

- a) Determinar e incorporar las reservas para la elevación de productividad del trabajo (punto de partida para la confección del plan de empleo y salario), a partir de la elevación del nivel técnico de la producción, el perfeccionamiento de la organización de la producción, el trabajo y los procesos de dirección y los cambios en el volumen y estructura de la producción.
- b) Analizar la base normativa, identificar las reservas existentes y actualizar las normas para elevar la eficiencia en la utilización de la fuerza de trabajo e incrementar la productividad del trabajo.
- c) Analizar los aspectos relacionados con la atención al hombre y el mejoramiento de las condiciones de vida, trabajo y proyectar los planes de acción.

- d) En base a los resultados del trabajo anterior, determinar la necesidad de trabajadores, por categoría ocupacional, que debe garantizar la más racional y eficiente utilización de la fuerza de trabajo y la reducción de los costos y gastos por este concepto.
- e) Precisar las necesidades complementarias de trabajadores a contratar para los períodos de actividad pico, garantizando la óptima utilización de las contrataciones por tiempo indeterminado, en los casos que correspondan.
- f) Planificar el salario de los trabajadores, para lo cual examinarán las condiciones que requieran crearse para la aplicación de sistemas de pago y estímulos más efectivos y racionales.

Esta sección se relaciona, prácticamente, con todas las categorías del plan anual, por ejemplo, al cumplimentarse las tareas relacionadas con el empleo más racional de la fuerza de trabajo y las medidas para su consecución, se da cumplimiento a las exigencias del plan de eficiencia y se contribuye a la vez a su materialización. También con el plan de producción al asegurar los recursos laborales para cumplir las tareas productivas.

Plan de Inversiones: Esta sección incluye la planificación de todo el proceso inversionista en la empresa, abarcando todas las fases, desde la evaluación económica, la creación, ampliación, modernización, puesta en explotación y asimilación de los activos fijos, para incrementar la calidad de la producción y los servicios, aumentar su eficiencia y ampliar o mejorar las capacidades existentes, según sea el caso. También se planifican las reparaciones capitales y el mantenimiento, a pesar de que este último no es propiamente inversión.

Planificación de la Ciencia, Tecnología e innovación: Esta categoría está dedicada a la planificación de las investigaciones científicas, trabajos de desarrollo de la empresa y la introducción de sus resultados en la producción y los servicios. Por el horizonte del plan económico de la empresa, es importante destacar que una de las concepciones principales de la planificación de la ciencia y la técnica lo constituye la rápida introducción de los resultados científico técnicos, su extensión y generalización, para la elevación de la eficiencia económica, a través, del nivel técnico de la producción, su calidad y perfeccionamiento de la organización de la producción, los servicios y procesos de dirección, el ahorro material, la reducción del costo, el incremento de la productividad, la elevación y la diversificación de las producciones; y abarca las siguientes tareas:

- a) La planificación de las investigaciones científicas y los trabajos de desarrollo.
- b) La modernización y el perfeccionamiento tecnológico; introducción de nuevos procesos, mecanización y automatización.

- c) El desarrollo de nuevos productos, sustitución de materias primas por otras más eficientes y la elevación de la calidad, incluyendo el mejoramiento del diseño.
- d) La planificación de los trabajos de normalización, metrología y control de la calidad.
- e) La programación de la compra y venta de patentes, “know – how” y otras

Es preciso señalar que en la elaboración de este plan es necesario observar el principio de la planificación integral de las tareas de ciencia, tecnología e innovación, de manera que estén cubiertas todas las etapas del ciclo, es decir, desde las investigaciones hasta la asimilación de los resultados por la entidad.

Plan de costo: Es una categoría sintética o generalizadora o como se ha denominado “resultante” de la actividad económica de la empresa y en ella se planifican todos los gastos a incurrir en el periodo planificado para cumplimentar los niveles de producción, servicios y otras actividades.

En la elaboración de esta categoría debe garantizarse la disminución del costo, como resultado de la incorporación de todas las reservas existentes en la empresa para su reducción y la introducción de los resultados de investigaciones científicas, para dar cumplimiento al aspecto central del plan: la elevación de la eficiencia económica (relación resultados vs gastos). Las principales tareas del plan de costo están asociadas a la planificación de los diferentes elementos que conforman el costo de la empresa:

- ✓ Presupuesto de costo de producción: costo material directo, costo de mano de obra directa y costos indirectos de producción.
- ✓ Presupuesto de gastos de distribución y ventas.
- ✓ Presupuesto de gastos generales y de administración.
- ✓ Presupuesto de otros gastos.
- ✓ Presupuesto de costos totales.

Estado de resultado: En este presupuesto a partir de los ingresos proyectados y los presupuestos de costos y gastos se planifican los niveles de ganancia/pérdida del ejercicio económico, teniendo en cuenta además el pago de impuesto y reparto de utilidades.

Plan financiero: Esta constituye una categoría generalizadora muy importante donde se refleja el nivel de eficiencia del plan de la empresa para el período e incluye el presupuesto de capital, flujo de efectivo, estado de situación y estado de variación del capital contable. Por su naturaleza y carácter generalizador, el plan financiero se relaciona con las restantes secciones del plan, por ejemplo, con la eficiencia, porque al definirse esta como la relación entre los resultados y los gastos, influye en última instancia en los ingresos netos de la entidad, lo que constituye el punto de partida del plan financiero.

Con el plan de producción y servicios, porque la producción de valores de uso es la condición necesaria para la realización y, por tanto, para asegurar los ingresos primarios de la entidad y, de otra parte, porque el plan financiero garantiza el financiamiento necesario para asegurar las tareas del plan de producción y servicios: recursos materiales, su flujo ininterrumpido, el mantenimiento de los límites programados de inventarios; como otras actividades previstas en otras secciones del plan. Por ejemplo, dar respuesta a las fuentes de financiamiento que aseguran la ejecución de los objetivos inversionistas.

Plan de eficiencia: Esta constituye la categoría central del plan, pues el incremento de la eficiencia económica es el objetivo básico de la planificación y el punto de partida para la elaboración de la propuesta de plan en sus diferentes secciones, por lo que está presente en todos los análisis que se efectúen para la determinación de los niveles planificados de producción, recursos materiales, laborales, financieros, inversiones. Se materializa, cumplimenta y se refleja en el mejoramiento de los indicadores de eficiencia con respecto al periodo anterior, determinando que los análisis del proceso empresarial tomen como elemento esencial, las soluciones más racionales y eficientes a las tareas económicas y productivas a desarrollar.

En consecuencia, puede afirmarse que el aspecto básico de la eficiencia empresarial es el estudio integral e interrelacionado, en cada una de las etapas del proceso de planificación, de los factores técnicos, organizativos, económicos y sociales que influyen en los resultados finales de la actividad de la empresa y su cumplimiento se determina en gran medida en la fase de preparación del plan, donde se conformen, sobre todo, las base normativa (normas e índices) que permitan incorporar las reservas existentes para la elevación de la eficiencia y utilización racional de los factores de producción.

La evaluación de la eficiencia del plan de la empresa debe establecerse a partir de:

- a) El análisis del nivel técnico - organizativo de la producción o servicio, que comprende, entre otros, el análisis de la preparación técnica de la producción; la tecnología empleada, la organización del flujo productivo; el grado de especialización y cooperación de la producción; el cumplimiento de los trabajos de investigación y desarrollo y de introducción de nueva técnica (incluyendo la generalización de los logros de la ciencia y la técnica; la estructura organizativa de la entidad, incluyendo la dirección; y la organización de la planificación, el registro y el control.
- b) El examen de la utilización de los medios de producción para incrementar su rendimiento, que incluye el análisis de la utilización de los activos fijos tangibles, donde debe valorarse el efecto de las nuevas inversiones sobre la eficiencia, la estructura de los fondos

(productivos e improductivos), el estado técnico del equipamiento e instalaciones, el nivel de aprovechamiento de las capacidades y los activos fijos, las causas de su sub utilización y medidas a adoptar para incrementarla.

- c) El análisis de la utilización de los objetos de trabajo para incrementar su aprovechamiento y reducir de manera sistemática, los costos y en consecuencia, incrementar el ahorro de recursos materiales y financieros, por lo que deberá examinar la situación de las normas de consumo y tecnológicas, la organización del aparato de aseguramiento (logística), la calidad de las materias primas y materiales y posibilidad de sustitución por otras más económicas, nivel de inventarios y su rotación, los sistemas de almacenaje y su protección, los medios de transporte, sus características y usos, entre otras, identificando así las reservas para la elevación de la eficiencia en el uso de los objetos de trabajo.
- d) El análisis de los recursos laborales y el salario para incrementar la productividad del trabajo, por lo que deberá prestarse especial atención a la organización y normación del trabajo; la formación y desarrollo de los trabajadores; la estructura del empleo por categoría ocupacional, la elevación y perfeccionamiento del nivel de los directivos, entre otras.
- e) En cuanto al análisis del salario y los ingresos de los trabajadores deberá valorarse el sistema salarial vigente, la proporción de trabajadores que laboran con normas, el efecto de medidas salariales sobre la productividad y calidad del trabajo, evolución en el tiempo del grado de cumplimiento y sobrecumplimiento de las normas, estudios de los factores que determinan desviaciones en la ejecución del fondo de salarios planificado y el cálculo de la economía o sobregastos en función del cumplimiento del plan, en calidad y cantidad, entre otros.
- f) Revelándose así las reservas internas para el empleo racional de la fuerza de trabajo y la determinación de las medidas a implementar para incorporarlas al proceso productivo e incrementar la productividad del trabajo.

Por ser el aumento de la eficiencia el objetivo primordial del proceso de planificación, se relaciona con todas las restantes secciones del plan, sin distinción. Pero resulta obligado significar que, por ser una categoría sintetizadora de los resultados de la gestión planificada de la empresa, no se trata de al final determinar la magnitud de los indicadores de eficiencia resultantes, sino que esta debe estar presente en cada uno de los análisis, decisiones y cálculos de la magnitud planificada de los indicadores de los restantes apartados del plan de la empresa.

Lógica de elaboración del plan económico anual de la empresa.

La lógica de elaboración del plan económico anual de la empresa comienza con la elaboración de los diferentes presupuestos de operaciones:

1. Presupuesto de ventas.
2. Presupuesto de producción, donde en función de las ventas proyectadas se determinan los niveles de producción para el período planificado.
3. Presupuestos materiales, donde se determinan los recursos materiales y humanos necesarios para los niveles de producción planificados.
 - ✓ Presupuesto de requerimientos materiales.
 - ✓ Presupuesto de mano de obra.
3. Las categorías vinculadas a otros aspectos de la actividad empresarial: plan de ciencia, tecnología, medio ambiente, seguridad y salud de los trabajadores y otras.
4. Presupuesto de costos totales, donde se cuantifican y sintetizan los niveles de costos y gastos para el nivel de actividad proyectado para el año planificado.
 - ✓ Presupuesto de costo de producción: costo material directo, costo de mano de obra directa y costos indirectos de producción.
 - ✓ Presupuesto de gastos de distribución y ventas.
 - ✓ Presupuesto de gastos generales y de administración.
 - ✓ Presupuesto de otros gastos.
 - ✓ Presupuesto de costos totales.
5. Estado de resultado, donde se planifica según los ingresos y el nivel de costos y gastos planificados, las utilidades/pérdidas para el periodo.
6. Para concluir con el presupuesto financiero, que incluye:
 - ✓ Presupuesto de capital.
 - ✓ Flujo de efectivo presupuestado.
 - ✓ Estado de situación presupuestado.
 - ✓ Estado de variación del capital contable.

En la figura 6 se resume la lógica de elaboración del plan.

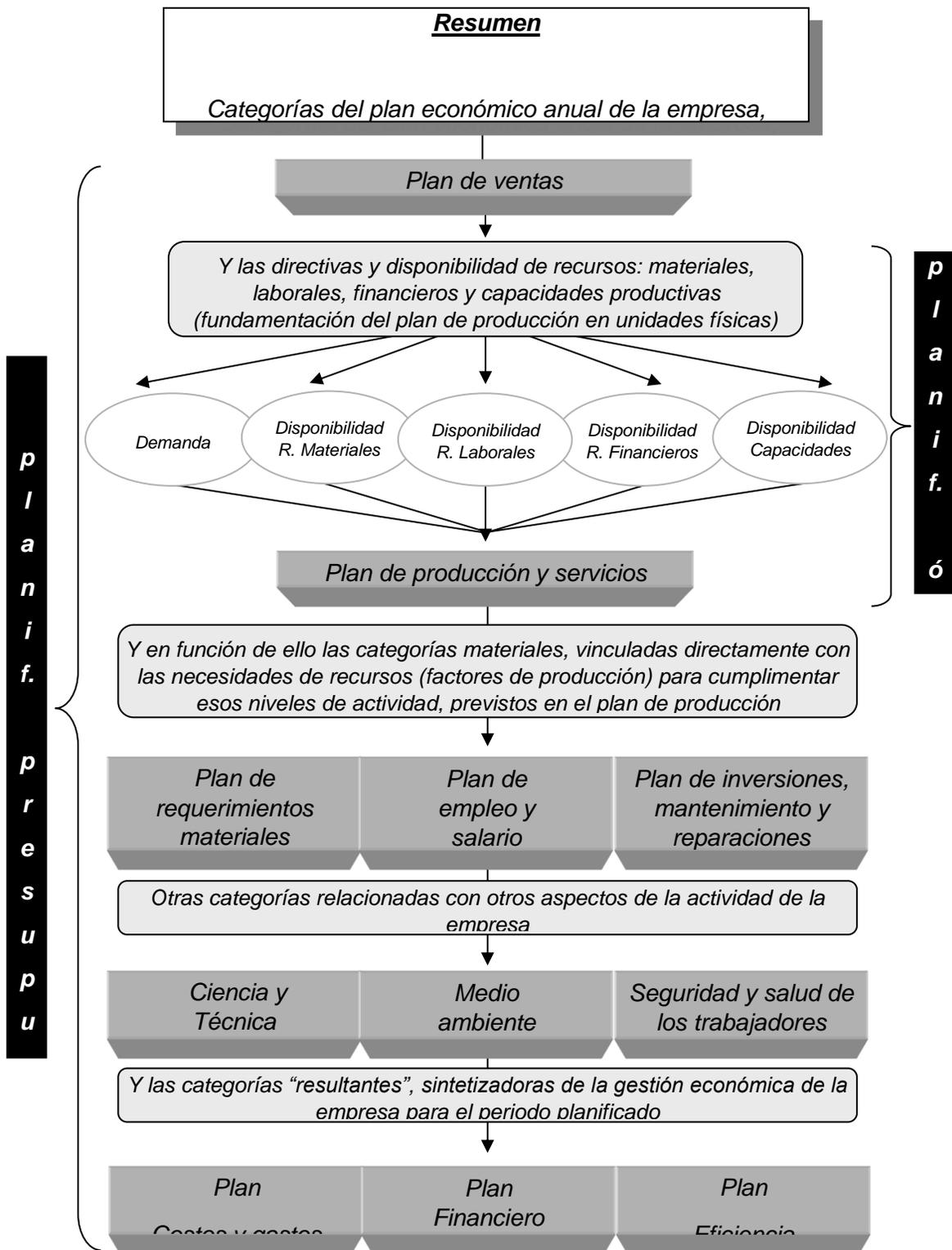


Figura 6: Categorías y lógica de elaboración del plan anual. Fuente: López, G. (2017).

Especialidad: Ingeniería Industrial. CRD.

Año en que se imparte: 2do

Actividad Docente #: 11

Disciplina: Economía y dirección de procesos

Tema #2: Planificación económica. Estudio de Mercado. Presupuesto. Análisis del cumplimiento del plan a través de indicadores de eficacia y eficiencia. La planificación de proyectos. La contratación económica. El papel del contrato en la gestión empresarial y sus implicaciones. Plan de negocio.

Forma de Docencia: Seminario.

Guía de Seminario No.2

Asignatura: Economía Empresarial.

Tema II: Sobre la planificación económica, estudios de mercado, presupuesto y contratación económica.

Objetivo: Explicar los rasgos de los distintos planes que realiza la empresa.

Orientaciones Metodológicas.

1. Plan de producción, ventas o servicios de la empresa.
2. La planificación de los insumos materiales.
3. La planificación de la fuerza de trabajo.
4. Plan financiero.

Bibliografía

Apuntes sobre Planificación Empresarial. Guillermo López Carvajal.

Otros.

Conferencia No 7. Análisis de la factibilidad de las soluciones técnicas a corto plazo y largo plazo.

Sumario.

7.1. Costo de oportunidad. Análisis Costo / Beneficio.

7.2. El punto de isocosto.

Desarrollo.

7.2. El punto de isocosto.

Selección de la alternativa óptima para la mejora del proceso.

La alternativa óptima para la mejora del proceso, en caso de que varias alternativas existan, se determina sobre la base del costo mínimo de producción. Como se ha estudiado, en el costo de producción intervienen costos fijos y variables. Cada alternativa de mejora estará caracterizada por su ecuación de costo global total:

$$C = u * v + F \quad (1)$$

Si se designan con subíndices "1" y "2", a los costos de las alternativas de mejora de un proceso o producto, sus respectivas ecuaciones de costo serán:

$$C1 = u1 * v1 + F1$$

$$C2 = u2 * v2 + F2$$

Si se igualan las ecuaciones y se despeja "u", se puede determinar el volumen de producción para el que ambas alternativas de mejoras al proceso resultan equivalentes desde el punto de vista económico. A este volumen de producción se le denomina punto de isocosto (u_{iso}). Por lo tanto, para este volumen de producción puede seleccionarse cualquiera de ellas sin que se produzcan diferencias desde el punto de vista del costo.

Para volúmenes diferentes (mayores o menores de u_{iso}), generará menor costo de producción y será preferible su implantación. De hecho, una de ellas será la óptima para volúmenes menores a u_{iso} y la otra para valores mayores. Este cálculo se realiza como sigue:

$$C1 = C2$$

$$u1 * v1 + F1 = u2 * v2 + F2$$

$$u1 * v1 - (u2 * v2) = F2 - F1$$

Extrayendo factor común "u" y despejando.

$$U_{iso} = \frac{F2-F1}{v1-v2} \text{ Unidades de producto.}$$

Ejemplo: En la fase de mejora a una operación tecnológica en un proceso dedicado a producir piezas de acero, se analizan tres alternativas: Maquinado, fundición en moldes de arena y fundición a presión.

Los ingenieros y economistas han obtenido la información sobre los costos asociados a las tres alternativas, que se resumen en la tabla siguiente:

Componente del costo	UM	Maquinado	Fundición en moldes de arena	Fundición a presión
Materiales	\$/pieza	3.60	1.90	1.30
Mano de obra	\$/pieza	4.00	3.10	2.00
Energía	\$/pieza	0.70	0.30	0.50
Herramental de corte	\$/pieza	0,40	0.10	--
Plantillas	\$/año	--	300	--
Moldes	\$/año	--	--	900
Amortización	\$/año	1 000	1 200	1 700

3. Se desea conocer a qué volúmenes de producción las diferentes alternativas son económicamente equivalentes.

4. ¿Qué alternativa resulta más económico en distintos rangos de producción?

Solución:

Pregunta 1:

Hay que establecer la ecuación del costo para cada alternativa y compararlas por pareja.

Clasificación de los costos.

Costos fijos: Plantillas para la fundición en moldes de arena, moldes para la fundición a presión y la amortización.

Costos variables: Materiales, mano de obra, energía y herramental de corte para maquinado y para la fundición en molde de arena.

Ecuación para la alternativa de maquinado.

$$C = u * v + F$$

$$v_1 = (3.60 + 4.00 + 0.70 + 0.40) \$/u = 8.70 \$/u$$

$$F_1 = 1000 \$/a$$

$$C_1 = (1000 + 8.70 * U_1) \$/a$$

Ecuación para la alternativa de fundición en moldes de arena.

$$C = u * v + F$$

$$v_2 = (1.90 + 3.10 + 0.30 + 0.10) \$/u = 5.40 \$/u$$

$$F_2 = (300 + 1 200) = 1 500 \$/a$$

$$C_2 = (1 500 + 5.40 * U_2) \$/a$$

Ecuación para la alternativa de fundición a presión.

$$C = u * v + F$$

$$V_3 = (1.30 + 2.00 + 0.50) \$/u = 3.80 \$/u$$

$$F_3 = (900 + 1\,700) = 2\,600 \$/a$$

$$C_3 = (2\,600 + 3.80 * U_3) \$/a$$

Cálculo del volumen de producción de isocosto (U_{iso}) por parejas de alternativas.

Maquinado y fundición en moldes de arena (1-2):

$$U_{iso} = \frac{F_2 - F_1}{v_1 - v_2}$$

$$U_{iso}(1 - 2) = \frac{(1\,500 - 1\,000)\$/a}{8.70 - 5.40) \$/u} = 151 \text{ u/a}$$

Maquinado y fundición a presión (1-3):

$$U_{iso}(1 - 3) = \frac{(2\,600 - 1\,500)\$/a}{8.70 - 3.80) \$/u} = 326 \text{ u/a}$$

Fundición en moldes de arena y fundición a presión (2-3):

$$U_{iso}(2 - 3) = \frac{(2\,600 - 1\,000)\$/a}{5.40 - 3.80) \$/u} = 687 \text{ u/a}$$

Pregunta 2:

Determinados los tres puntos de isocosto, se pueden establecer los rangos de volúmenes de producción que ellos determinan y dentro de cada uno de los cuales deberá seleccionarse la alternativa económica óptima. Estos rangos son:

- $\leq 151 \text{ u/a}$.
- $151 - 326 \text{ u/a}$.
- $326 - 687 \text{ u/a}$.
- $\geq 687 \text{ u/a}$.

Para seleccionar la alternativa óptima en cada rango, debe calcularse el costo de producción que genera cada alternativa en los procesos de producción, sustituyendo en las ecuaciones de costo, un volumen de producción que se encuentre en dicho rango.

Se escogen en este caso los volúmenes 100, 200, 500 y 1000 u/a.

Para 100 u/a: Rango $\leq 151 \text{ u/a}$.

$$C_1 = (1000 + 8.70 * 100) \$/a = 1870 \$/a.$$

$$C_2 = (1\,500 + 5.40 * 100) \$/a = 2040 \$/a.$$

$$C_3 = (2\,600 + 3.80 * 100) \$/a = 2980 \$/a.$$

Para 200 u/a: Rango $151 - 326 \text{ u/a}$.

$$C_1 = (1000 + 8.70 * 200) \$/a = 2740 \$/a.$$

$$C_2 = (1\,500 + 5.40 * 200) \$/a = 2580 \$/a.$$

$$C_3 = (2\,600 + 3.80 * 200) \$/a = 3360 \$/a.$$

Para 500 u/a: Rango 326 – 687.

$$C_1 = (1000 + 8.70 * 500) \$/a = 5350 \$/a.$$

$$C_2 = (1\ 500 + 5.40 * 500) \$/a = 4200 \$/a.$$

$$C_3 = (2\ 600 + 3.80 * 500) \$/a = 4500 \$/a.$$

Para 1000 u/a: Rango \geq 687 u/a.

$$C_1 = (1000 + 8.70 * 1000) \$/a = 9700 \$/a.$$

$$C_2 = (1\ 500 + 5.40 * 1000) \$/a = 6900 \$/a.$$

$$C_3 = (2\ 600 + 3.80 * 1000) \$/a = 6400 \$/a.$$

Por último, se comparan entre sí los costos calculados para cada rango y se selecciona la alternativa económica óptima, como sigue:

Rango	Alternativa óptima
≤ 151 u/a.	Maquinado
151 – 326 u/a.	Fundición con moldes de arena
326 – 687 u/a.	Fundición con moldes de arena
≥ 687 u/a.	Fundición a presión

Puede observarse que, como tendencia, según va creciendo el volumen de producción, la alternativa óptima es aquella cuyos costos fijos totales son mayores y a consecuencia de ello, los costos variables unitarios decrecen.

Ejercicio propuesto.

Un proceso tecnológico produce en una de sus operaciones un tipo de pieza que puede ser elaborada por tres tecnologías diferentes: maquinado, forjado y fundición. Se cuenta con los datos de costos siguientes para las tres tecnologías, expresados todo en miles de pesos al año y referidos los componentes variables a un volumen de producción de 100 unidades al año (u/a).

Componente del costo	Maquinado	Forjado	Fundición
Materia prima	50	75	50
Energía	20	25	20
Amortización	200	300	300
Estampas	---	200	---
Mano de obra directa	50	30	30
Plantillas	---	---	100
Otros costos variables	50	20	30
Otros costos fijos	100	100	100

1. ¿En qué rango de producción resulta más económica cada alternativa?

2. La empresa encargada de asimilar esta producción tiene tres UEB (A, B, C) capaces de producir la pieza por cualquiera de las tres alternativas, cuyas capacidades son las siguientes:

- A -- 700 u/a.
- B -- 800 u/a.
- C -- 1 200 u/a.

¿Qué alternativa será recomendable utilizar en cada UEB si se quiere el máximo aprovechamiento de las capacidades?

3. ¿Qué alternativa debe utilizar la empresa si solo requiere producir 200 piezas por año?

Conclusiones parciales del capítulo.

1. El diseño metodológico de la asignatura "Proyecto Integrador I" logra los requerimientos exigidos en el plan de estudio E.
2. Con el diseño curricular de esta nueva asignatura se logra incorporar la mayor participación de los estudiantes, con la aplicación de nuevas modalidades de estudio como la semipresencial y el Aula Invertida.
3. La preparación metodológica de la asignatura "Proyecto Integrador I" garantiza el cumplimiento del diseño realizado para el plan calendario, cumpliendo cronológicamente con los temas a analizar según las Guías Metodológicas de Proyecto Integrador I.

Conclusiones generales:

1. El contexto en el cual se ha desarrollado el Plan de estudio "E" durante estos años han sido muy complejo, dado por el impacto negativo de la crisis económica mundial y los efectos de la covid-19 sobre nuestro país y la educación superior. Esto ha provocado asumir la modalidad semipresencial, incluso en los tipos de curso unido donde se desarrolla la modalidad presencial. Ello ha condicionado la necesidad de cambiar los métodos de enseñanza, haciendo uso de las tecnologías de la información basada en plataformas interactivas.
2. La formación profesional de un perfil más amplio se estructura en la educación superior como una cualidad básica de la universidad científica, tecnológica y humanista, por lo que el modelo pedagógico "Aula invertida", se perfila como uno de los más adecuados para acompañar el proceso de aprendizaje en las condiciones actuales por las que atraviesa la enseñanza superior, la que se encuentra en proceso de actualización.
3. El planteamiento del papel de la universidad actual y su integración a la sociedad a través de la solución de problemas, imponen determinados requerimientos para el plan de estudios "E" que se traducen en la planificación y conducción del proceso docente educativo con un menor grado de presencialidad y una mayor participación del estudiante desde el trabajo independiente, tanto en el contexto académico como el laboral investigativo.
4. El diseño y preparación metodológica de la asignatura "Economía Empresarial" cumple con la establecido en el Plan de estudio "E" de la carrera Ingeniería Industrial.
5. Como resultados de este trabajo de tesis de grado, se proyecta el diseño curricular de las asignaturas, compuesto por el programa, el plan calendario y el montaje en la plataforma Moodle del contenido y todos los recursos previstos para que se desarrolle con éxito el proceso de enseñanza aprendizaje en las nuevas condiciones.

Recomendaciones:

1. La utilización en todas las disciplinas de la carrera, de los resultados del trabajo científico estudiantil, para confeccionar casos prácticos integradores, cuyo uso por parte del estudiante la permita desarrollar trabajo independiente y facilite la evaluación del aprendizaje.
2. Diseñar las estrategias curriculares que demanda el MES, en especial las referidas a la formación económica, uso de las TICs y medioambiental.
3. Confeccionar varios test por temas de las asignaturas, que le permita al estudiante autoevaluarse, e incluirlos como recurso en la plataforma.
4. En el diseño de los métodos en las actividades prácticas de las asignaturas, diversificar las formas de orientación, control y evaluación del trabajo independiente.

Bibliografía:

- Abad Núñez, Celia. (s. f.). *LOS PROCESOS COGNITIVOS SUPERIORES*. 3.
- Alba Castellanos, O. (2017). *Metodología para la activación del proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas técnicas en la Enseñanza Técnica y Profesional*. Universidad Pedagógica “Frank País García”, de Santiago de Cuba. CUBA.
- Alfonso, A. M. T. (2020). *Transformando la formación pedagógica de los estudiantes universitarios mediante la utilización del modelo de aula invertida* (N.º 3). 13(3), Art. 3.
- Alicia Bárcenas, Antonio Prado, Ricardo Pérez, & Mario Cimoli. (2015). *Educación, cambio estructural y crecimiento inclusivo en América Latina*. Naciones Unidas.
- Alonso Becerra, A., Ciscal Terry, W., Dopico Garofalo, E., Jauregui Ricardo, D., & Labrada Sosa, A. (2006). *Ergonomía* (2da ed.).
- Alvarez de Zayas, C. M. (2003). Capítulo 1 Problemas presentes en el proceso docente-educativo. En *La escuela de la Vida*.
- Area Moreira, M. (2010). *LOS MEDIOS DE ENSEÑANZA: CONCEPTUALIZACIÓN Y TIPOLOGÍA*. 14.
- Arráez Vera, G., Lorenzo Lledó, A., Gómez Puerta, M., & Lorenzo Lledó, G. (2018). La clase invertida en la educación superior: Percepciones del alumnado. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología.*, 2(1), Art. 1. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2018.n1.v2.1197>
- Astudillo, M. V. (2016). *Modelos blended learning en educación superior. Innovación en la enseñanza*. 20.
- Aveleyra, E., Proyetti Martino, M., Bonelli, F., Mazzoni, D., Musso, G., Perri, J., & Veiga, R. (2021). La clase invertida en escenarios de aprendizajes semi-presenciales. En *ResearchGate* (1ra ed., p. 9). Editorial universitaria de Buenos Aires.

https://www.researchgate.net/publication/356148730_La_clase_invertida_en_escenarios_de_aprendizajes_semi-presenciales?enrichId=rgreq-176f1ead4c3e17f334fbbf3e9fc1b18-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzM1NjE0ODczMDtBUzozMTEwNDE1ODM2NzQ1NzI4QDE2NDE3NTUxNzQ5NzU%3D&el=1_x_2&esc=publicationCoverPdf

Banyard, P., & Hartland, A. (2019). *INTRODUCCIÓN A LOS PROCESOS COGNITIVOS*. 29.

Baque-Reyes, G. R., & Portilla-Faican, G. I. (2021). *El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza – aprendizaje Meaningful learning as a didactic strategy for teaching – learning* (N.º 5). 6(5), Art. 5.

Bárcena, A. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Barco, A. N. (2004). Cerebelo y procesos cognitivos. *anales de psicología*, 20, 18.

Barquero, C. A. C. (s. f.). *El Aprendizaje Invertido*: 6.

Caimbo Nhongola, G. (2012). La gestión del proceso docente educativo en la Universidad Lueje Ankonde de la República Popular de Angola. *Revista Científica Pedagógica*, No 40, 5.

Castellanos, D. J. M., Santos, D. A. C., Álvarez, C. G., & Méndez, C. P. (s. f.). *ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO INGENIERÍA DE MÉTODOS*. 195.

Cedeño-Escobar, M. R., & Viguera-Moreno, J. A. (2020). *Inverted classroom a motivating teaching strategy for basic general education students*. 6, 20.

Curbelo Hernández, M. A., & Núñez Chaviano, Q. (2020). *Compendio de herramientas*. 91.

David Ausubel. (s. f.). *Teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel* (p. 11).

DAVID AUSUBEL. (2019). *TEORÍA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO TEORIA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO*. *Academia. Accelerating the world's research*.

Derechos reservados. (2003). *MEDICION DE PRODUCTIVIDAD VALOR AGREGADO.pdf*.

Centro Nacional de Productividad. <http://www.cnp.org.co/rccp/proyectos/homologacion>

Díaz Domínguez, T. (1998). *MODELO PARA EL TRABAJO METODOLÓGICO DEL PROCESO DOCENTE EDUCATIVO EN LOS NIVELES DE CARRERA, DISCIPLINA Y AÑO ACADÉMICO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR*. [TESIS PRESENTADA EN OPCIÓN AL GRADO CIENTÍFICO DE DOCTOR EN CIENCIAS PEDAGÓGICAS]. Universidad de Pinar del Río.

Educación superior | UNESCO. (s. f.). Recuperado 28 de octubre de 2022, de

<https://www.unesco.org/es/education/higher-education>

Educación superior—Wikipedia, la enciclopedia libre. (s. f.). Recuperado 28 de octubre de 2022, de https://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n_superior

El aprendizaje significativo (Elaboración de Materiales de Aprendizaje). (2022).

https://cnbguatemala.org/wiki/El_aprendizaje_significativo

Escobar, F. (s. f.). IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN INICIAL A PARTIR DE LA MEDIACION DE LOS PROCESOS COGNITIVOS PARA EL DESARROLLO HUMANO INTEGRAL. *Revista de Educación*, 27.

Fabiola Romero Trenas. (2009). APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y CONSTRUCTIVISMO. *Revista Digital para profesionales de la enseñanza*, Núm. 3.

Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., & García-Peñalvo, F. J. (2018). *Del método de aula invertida al aprendizaje invertido*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.2081943>

Flipped Learning Model to Achieve Learning Goals in the Research Methodology Course in Undergraduate Students. (2018). *Revista Electrónica Educare*, 22(3), Art. 3. <https://doi.org/10.15359/ree.22-3.9>

- Fredy Marcelo Rivera Calle & Andrés García Martínez. (2018). Aula invertida con tecnologías emergentes en ambientes virtuales en la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador. *Revista Cubana de Educación Superior*, 1, 16.
- Fuenmayor, G., & Villasmil, Y. (2008, agosto). La percepción, la atención y la memoria como procesos cognitivos utilizados para la comprensión textual. *Revista de Artes y Humanidades UNICA*, No 22, 17.
- Fuentes, J. L. H. (s. f.). *UN MODELO DEL PROCESO DOCENTE – EDUCATIVO EN LAS UNIDADES DOCENTES PARA EL DESARROLLO DE LA PRÁCTICA INVESTIGATIVO - LABORAL*. 173.
- Gangoso, Z. (s. f.). *El fracaso en los cursos de Física. El mapa conceptual*. 20.
- García Gómez, R. J. (2018, octubre). La clase invertida. *ResearchGate*, 18.
- Gebera, O. T. (s. f.). *Perspectiva de la convergencia pedagógica y tecnológica en la modalidad blended learning*. 14.
- Gloria Fariñas León. (2007). *PSICOLOGÍA, EDUCACIÓN Y SOCIEDAD. Un estudio sobre el desarrollo humano* (1ra Edición). Editorial Félix Varela.
- González, B. (2013). *Procesos cognitivos: De la prescripción curricular a la praxis educativa*. 20.
- González, M. A., & Cabrera, I. H. R. (s. f.). *Diseño y Preparación Metodológica de las asignaturas Gestión de Procesos I y Gestión de Procesos II, para el modelo pedagógico presencial del Plan de estudios D*. 287.
- González, M. E. (2015). *El b-learning como modalidad educativa para construir conocimiento*. 32.
- Graham, C. R. (2004). CHAPTER 1.1 BLENDED LEARNING SYSTEMS: C. J., 32.

Hernández Sampieri, R., & Hernández Collado, C. (2007). *La motivación, una propuesta para generar un aprendizaje significativo*. Editorial Mc Graw Hill.

www.monografia.com/motivacion

Hernández-Silva, C., & Tecpan Flores, S. (2017). Aula invertida mediada por el uso de plataformas virtuales: Un estudio de caso en la formación de profesores de física. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 43(3), Art. 3. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052017000300011>

Herrera, L. A. P. (s. f.). *BLENDED LEARNING LA NUEVA FORMACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR*. 8.

Infante, R. C. H. (2017). *Aproximación al proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador*. *Approximation to the process of teaching learning developer*. 11.

Infante, R. C. H., & Miranda, M. E. I. (2016). *EL MÉTODO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE TRABAJO INDEPENDIENTE EN LA CLASE ENCUESTRO: RECOMENDACIONES DIDÁCTICAS*. 37(101), 18.

Jaramillo Naranjo, L. M., & Puga Peña, L. A. (2016). El pensamiento lógico-abstracto como sustento para potenciar los procesos cognitivos en la educación. *Sophía*, 2(21), Art. 21. <https://doi.org/10.17163/soph.n21.2016.01>

Josefa Lorences González & Aleida Rivero Villareal. (2017). *El perfeccionamiento del proceso docente educativo en la escuela rural. Una propuesta sistémica*.

Kanawaty, G. (1996). *Introducción al Estudio del Trabajo*. (Vol. 2). Organización Internacional del Trabajo.

LAURA LETICIA MENDOZA TAULER. (2001). *MODELO PARA LA DINÁMICA DE LA MOTIVACIÓN EN EL PROCESO DOCENTE EDUCATIVO*. UNIVERSIDAD DE ORIENTE.

- Ledo, M. V., Michelena, N. R., Cao, N. N., Suárez, R. M., & Vidal, M. N. V. (s. f.). *Aula invertida, nueva estrategia didáctica*. 11.
- Loncomil, Isabel. (2020). *¿Cómo implementar el modelo de aula invertida en tus clases virtuales?*
- Lupón, M., Torrents, A., & Quevedo, L. (s. f.). *Tema 4. Procesos cognitivos básicos*. 42.
- Macías, R. (2018). *Estudio del trabajo y la Productividad.pdf*. Universidad Central Marta Abreu de Las Villas. Ingeniería del Factor Humano. Departamento de Ingeniería Industrial.
- Manrique, M. S. (2020). Tipología de procesos cognitivos. Una herramienta para el análisis de situaciones de enseñanza. *Educación*, 29(57), Art. 57.
<https://doi.org/10.18800/educacion.202002.008>
- Martín, G., & Universitaria, M. (s. f.). *LA AUTORREGULACIÓN ACADÉMICA COMO VARIABLE EXPLICATIVA DE LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE UNIVERSITARIO*. 19.
- Martínez, M. L. (s. f.). *Los medios didácticos como facilitadores del aprendizaje*. 57.
- Meneses Benítez, G., & Jiménez, J. M. (2007). *NTIC, interacción y aprendizaje en la universidad tesis doctoral*. Universitat Rovira i Virgili.
- Merla González, A. E., & Yáñez Encizo, C. G. (2016). El aula invertida como estrategia para la mejora del rendimiento académico. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 8(16), Art. 16. <https://doi.org/10.22201/cuaed.20074751e.2016.16.57108>
- MIDEPLAN. (2009). *Guía para la Elaboración de Diagramas de Flujo*. MINISTERIO DE PLANIFICACION NACIONAL Y POLITICA ECONOMICA ÁREA DE MODERNIZACIÓN DEL ESTADO.
- Ministerio de Educación Superior (Ed.). (2016). *Documento Base para el diseño de los Planes de Estudio «E»*. (Proyecto—Versión II).

Ministerio de Educación Superior. (2018). *Plan E Final. Carrera de Ingeniería Industrial*. MES.

Montalvo, M. N. V. (s. f.). *CAPÍTULO 1 PROBLEMAS ACTUALES DE LA PEDAGOGÍA Y LA FORMACIÓN DEL PROFESIONAL UNIVERSITARIO. LA DIDÁCTICA EN EL CONTEXTO DE LAS CIENCIAS PEDAGÓGICAS*. 242.

Moreira, F. S. M. (s. f.). Implementación de aulas invertidas en Educación Superior: Herramientas para la organización del aprendizaje. *Revista de Educación*, 9.

Muñoz, J. L. R. (2004). *Y la evaluación de los aprendizajes*. 6.

Niurka Rodríguez García & Lidia Mercedes Lara Díaz. (s. f.). *Métodos que articulan para activar el proceso enseñanza- aprendizaje en la disciplina Ingeniería del Factor Humano, carrera Ingeniería Industrial* (p. 10). Universidad de Cienfuegos.

Ortega Cabrera, A. (2005).

La activación en el proceso de enseñanza aprendizaje. Su impacto en la formación del profesor de la enseñanza técnica profesional.

Ortiz, D. R. A. (s. f.). *X Congreso Internacional de Educación Superior Universidad 2016*. 16.

Panza, M. (2022). *¿Qué es un programa de asignatura en educación? - Todo sobre el alumnado*. <https://unate.org/educacion/que-es-un-programa-de-asignatura-en-educacion.html>

Pina, A. B. (s. f.). *BLENDED LEARNING. CONCEPTOS BÁSICOS. BLENDED LEARNING. BASIC CONCEPTS*. 14.

Planificación docente. (2019, noviembre 6). Universidad de la Rioja.

<https://www.unirioja.es/servicios/opp/plandoc/1314/cronograma.shtml>

Robert Slavin. (s. f.). *Grupo de Estudio Sobre Aprendizaje Cooperativo: Teoría Investigación y Práctica*.

- Rodríguez Palmero, L. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: Una revisión aplicable a la escuela actual. *Revista Electrónica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, Vol.3(Núm. 1), 23.
- Salazar Ascencio, J. (2018). Evaluación de aprendizaje significativo y estilos de aprendizaje: Alcances, propuesta y desafíos en el aula. *Tendencias Pedagógicas*, 31(2018), Art. 2018. <https://doi.org/10.15366/tp2018.31.001>
- Sánchez Espinoza, M., & Moreno Benítez, M. F. (2013). Los Procesos Cognitivos En La Comprensión Y Abstracción De Los Aprendizajes. *Xihmai*, 3(6), Art. 6. <https://doi.org/10.37646/xihmai.v3i6.131>
- Seda Santana, I. (2002). Evaluación por portafolios: Un enfoque para la enseñanza. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, XXXII (Núm. 1), 25.
- Seijo, I. R., & Heras, A. M. P. (s. f.). *EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE EN LA FORMACIÓN DE LA FUERZA DE TRABAJO CALIFICADA DE NIVEL MEDIO: SUS COMPONENTES*. 2, 16.
- Shen, L., Leon, E., Callaghan, V., & Shen, R. (2007). *Exploratory Research on an Affective e-Learning Model*. 12.
- Sierra, R. V. (2010). El proceso de formación del profesional en la educación superior basado en competencias: El desafío de su calidad, en busca de una mayor integralidad de los egresados. *Civilizar*, 10(18), 117. <https://doi.org/10.22518/16578953.50>
- Syr-Salas Perea, R. (1999). " El Proceso Docente". En *Educación en Salud. Competencia y desempeño profesionales*. Editorial Ciencias Médicas.
- Toruncha, J. Z. (s. f.). *LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE DESDE UNA DIDÁCTICA DESARROLLADORA LEARNING STRATEGIES FROM A CURRICULUM DEVELOPER*. 12.

Ventosilla Sosa, D. N., Santa María Relaiza, H. R., Ostos De La Cruz, F., & Flores Tito, A. M.

(2021). Aula invertida como herramienta para el logro de aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios. *Propósitos y Representaciones*, 9(1), Art. 1.

<https://doi.org/10.20511/pyr2021.v9n1.1043>

Villa, L. V. F., & Londoño, L. A. M. (2020). *El uso del aula invertida como estrategia docente para la enseñanza de contenidos a través del inglés a niños en etapa inicial del colegio bilingüe Hispanoamericano Conde Ansúrez de Bogotá*. 101.

Villa Sánchez, A., & Enríquez Castellano, R. L. (2020a). *Manual de casos prácticos*. 67.

Villa Sánchez, A., & Enríquez Castellanos, R. L. (2020). *Diseño de un manual de casos para la activación de la enseñanza en la disciplina Ingeniería del Factor Humano*. Universidad de Cienfuegos.

Waltraud Martínez-Olvera, Ismael Esquivel-Gámez, & Jaime Martínez Castillo. (2015).

ACERCAMIENTO TEÓRICO-PRÁCTICO AL MODELO DEL APRENDIZAJE

INVERTIDO. *ResearchGate*, 15. <https://doi.org/10.13140>

Wilson Kung, J. (2000). *CAPITULO 6. Aprendizaje y procesos cognoscitivos complejos*.