TEORÍA DE EVALUACIÓN DEL CAPITAL PRODUCTIVO

HECTOR MIGUEL FEDULLO

EDICIONES HMF

Copyright, 2024 Héctor Miguel Fedullo
ISBN: 978-631-00-9757-2
Hecho el depósito que prevé la ley 11.723
Impreso en la Argentina

Esta publicación no se podrá reproducir, almacenar en sistemas de recuperación física o virtual, transmitir en forma alguna, por medio mecánico, electrónico, fotocopiador, grabador u otro, ni en su totalidad ni en parte, sin autorización escrita y fehaciente del autor o se cumplan las previsiones de la Copyright Act. 1956 (debidamente modificada). El infractor puede incurrir en responsabilidad penal y civil

Fedullo, Hector Miguel
Teoría de evaluación del capital productivo
Hector Miguel Fedullo. - 5a Ed ampliada. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires:
Hector Miguel Fedullo, 2025.Memoria USB, DOC

SBN 978-631-00-9757-2
Teorías Económicas. I. Título.
CDD 339

TEORIA DE EVALUACION DEL CAPITAL PRODUCTIVO

HECTOR MIGUEL FEDULLO

PROLOGO

Este libro lo he desarrollado, con el fin de cuantificar todas las anticipaciones de capital que deben ser transferidas a la mercancía para su recuperación en su venta, y que ocurre durante el proceso de fabricación de esta por medio de los factores productivos utilizados en su forma, material y económica, en el complejo proceso producción-recuperación. Es decir: la recuperación efectiva de dicho capital ocurrirá con la venta efectiva de la mercadería, o como sostiene Marx, con la realización de la mercancía en nuevo capital incrementado. Las consideraciones teóricas, que desarrollaremos, son aplicables a todos y cada uno de los sector económico-productivo, existentes en las sociedades en un momento histórico concreto, en nuestro caso: en la actualidad referidos al sistema socio económico productivo capitalista.
Al respecto y tomando determinaciones realizadas por Carlos Marx en sus Gründrisse pág. 799 del Vol. II, que refiere tanto al capital en general como al individual:

> “Es cierto que, si se examina más de cerca, la relación recíproca entre los diferentes componentes del capital tal como aparecen en su devenir, cuando recibe de la circulación la materia prima y la herramienta, es decir, las condiciones del producto, y se refiere a ellas como presupuestos dados, desaparece, ya que todos los momentos aparecen como igualmente producidos por el capital, puesto que de otro modo no se habría sometido a las condiciones generales de su producción; pero para el capital individual permanecen siempre en la misma proporción.”

[Traducido por Hector Fedullo de la versión italiana del Volumen II: Grundrisse de Carlos Marx “a cura de Giorgio Backhaus, PGRECO EDIZIONE 2012, Milano Italia.]

Por lo tanto, la teoría que desarrollamos en adelante tiene presente estas determinaciones del capital y que desarrollaremos bajo la metodología que denominamos Costos Basados en Procesos Tecnológicos (CBPT), creada por el autor del presente volumen.

Esta, es aplicable, en la gestión económica organizacional, para: a) el control del capital anticipado en sus funciones de capital circulante y de capital fijo, b) el seguimiento de la recuperación del capital fijo, c) para desarrollar una estructura de capital (que denominamos costos de producción) que permite el cumplimiento de a) y b), además de permitir fijar el precio del producto fabricado. Por lo que podemos: tanto calcular el costo del producto, como del proceso tecnológico es decir el calculo del costo del producto: pieza, parte o componente (utilizar unidad de medida o la letra u, ejem. $/u), o si estamos evaluando económicamente el proceso, sea tanto, la tarea o la operación, que denominamos **Op,** como el proceso tecnológico **PT** en sí mismo**,** (ejem. **$/Op** o **$/PT**).

En síntesis, la metodología de Costos Basados en Procesos Tecnológicos (CBPT), que esencialmente se soporta sobre el profundo conocimiento de todos y cada uno de los procesos que se despliegan en él, tanto al interior de todo tipo de organización, o como sucede en cualquiera actividad realizada por los humanos.

Además, implica el conocimiento profundo de los productos, bienes o servicios, que con dichos procesos se obtienen, y, cuyo producto final, será vendido en el mercado como mercancía (M), cuando se trata de la recuperación del capital

anticipado para producirlo. De lo contrario se tratará de evaluaciones económicas para las tomas de decisiones respecto de las actividades realizadas, sea por las organizaciones, sea por los humanos.
Estos conocimientos: procesos, productos y actividades humanas, nos permiten desarrollar la estructura económica que asegure la fijación del valor de cada uno de ellos, sea como precio de mercado sobre la base del capital anticipado a recuperar más su ganancia, sea como necesidad decisoria.
También permiten evaluar procesos de sectores o áreas, integrantes -como veremos más adelante- de las 3 formas de gestión que integran las instituciones y determinar, así, las necesidades de capital anticipado y decidir sobre las acciones necesarias para reducir los montos económicos de estas necesidades (incluida la posibilidad de eliminación de estos), para reducir la aplicación del capital anticipado y requerido por la institucion.
Vale confirmar que, en el marco económico que nos permitió definir y precisar las funciones de los diferentes formas en que se expresa el capital, tales como: Capital Constante y Capital Variable o Capital Circulante y Capital Fijo, responden a las determinaciones económicas realizadas por Carlos Marx en sus trabajos: “Gründrisse” escrito entre 1857 y 1858, “Contribución Critica a la Economía Política” de 1859, los documentos de trabajo escritos entre 1861 y 1863, escritos 1864-1865 -que son los borradores de los T II y TIII, editados por Federico Engels, para su publicación- “El Capital”, T I editado por Marx en 1867, otros.
Nuestra teoría de CBPT, incorpora criterios nuevos respecto a concebir las organizaciones en general y productivas en particular, estos criterios son la división de las organizaciones en

aquello que denomino planos de gestión, que facilita la aplicación del análisis económico bajo el sistema de descripción y desarrollo del proceso tecnológico. La misma nos permite determinar cuantitativa y cualitativamente el capital anticipado en los factores productivos materiales y humanos, requeridos por cada plano, que es transferido al producto, siguiendo, reiteramos, esta novedad organizacional.

Este brevísimo prologo concluye aquí, ya que lo que sigue aporta al lector mucho más de lo que desarrollamos en este breve escrito introductorio.

Hector Miguel Fedullo

CAPITULO PRIMERO

INTRODUCCION AL METODO COSTOS BASADOS EN PROCESOS TECNOLOGICOS

La teoría de evaluación del capital al interior de la producción, desarrollado por el autor, es denominada como: Costos Basados en Proceso Tecnológicos (**CBPT**).
Metodológicamente, se basa a partir de la descripción de cada tarea o proceso tecnológico existente en toda la actividad socio-productiva en la producción de bienes y servicios, en analizar técnica y económicamente para desarrollar la participación del capital invertido -con el más alto grado de detalle que se pretenda alcanzar- formando una estructura de valores asociados a cada factor productivo integrante de la tarea o proceso en estudio predeterminado o ejecutado. Esta determinación permite establecer la estructura de costos que indica el capital erogado en la producción de cada mercancía, producto o servicio. Por lo tanto, es imprescindible *conocer en profundidad* tanto el proceso o tareas a ejecutar con y por los factores productivos para el hacer, como las características específicas del producto asociados a dichos factores productivos para la realización de las mercancías (productos, servicios, actividades administrativas, etc.). El análisis de conocimiento de los métodos existentes, aplicados a cada tarea o actividad de los procesos tecno-administrativos, nos permiten determinar los factores productivos asociados a estos, por un lado, y por otro la cuantía de requerido para las existencias de los mismos, independientemente de su proveniencia: privada o estatal.

Este método teórico al reconocer cada factor productivo empleado en cada tarea descripta metodológicamente nos permite establecer la cuantía del capital anticipado (invertido) y evaluar con precisión que cuantía de este capital es transferido al producto o mercancía, ya que a través de su venta (realización en el mercado) se lo recupera junto a la ganancia.

Por ello, es que reiteramos la importancia de profundizar en la composición tecno-económica de los factores productivos para realizar un preciso análisis de la estructura económica del producto.

Según Carlos Marx:

> "El plusvalor que el Capital Constante anticipado ha generado en el proceso de producción, es decir la valorización del valor anticipado C [Capital Constante], se presenta en primer lugar como excedencia del valor del producto sobre la suma de los valores de los elementos para su producción. (pág. 312) ... como Capital Constante para producir valor nosotros entendemos… que son siempre y solamente los valores de los medios de producción consumados en el proceso de producción" (pág. 313)

[Traducido por Hector Fedullo de la versión italiana del Volumen I de "El Capital de Carlos Marx "a cura de Aurelio Macchioro e Bruno Maffi, Ediz. 1974 UTET, Torino Italia, que utilizaremos en esta obra.]

Por lo tanto, cada proceso tecnológico requerido para la producción de valores, producidos o fabricado en cada actividad socio-productivas, y cuya suma económico-productiva total permite la producción de mercancías para su venta local o internacional y que dan como retorno económico el capital dinero.

Vale tener en cuenta la siguiente observación de Adam Smith, autor de "La Riqueza de las Naciones" FCE México 1987:

> *"…el valor que el operario agrega a la materia prima se resuelve…en dos partes, una paga el propio salario y la otra paga la ganancia del empresario…"*, [

pone en evidencia que es el trabajo del operario es el que agrega valor al producto y transfiere el capital anticipado de cada factor productivo al mismo, bajo un óptimo nivel de productividad de la Fuerza de Trabajo. Esta condición, demuestra la importancia de la precisa medición del capital anticipado y transferido al producto.

Incorporamos a esta consideración de economía general lo dicho por Carlos Marx en sus "Gründrisse":

> "Una vez salido del proceso de producción como producto, el capital debe nuevamente ser transformado en dinero. El dinero, que antes se presentaba como mercancía realizada, etc. Ahora se presenta como capital realizado, es decir el capital realizado se presenta como dinero."

[*Pp. 405-406 "Gründrisse" Vol. I, Curatore Giorgio Backhaus. Ediz. 2012 PGRECCO Edizioni, Milano Italia]

Resumiendo, la teoría expuesta de los CBPT es un método de evaluación que permite la cuantificación precisa del capital anticipado para la producción de mercancías para cumplir material y económicamente con los objetivos organizacionales, ateniéndonos al nivel de productividad de la fuerza de trabajo bajo métodos racionalmente determinados, que aseguran el cumplimiento con la demanda vigente (expresión del nivel del desarrollo de las fuerzas productivas sociales al momento de valuación).

Cabe establecer claramente, que este método de valuación es aplicable, tanto a todos los tipos de flujos productivos: Continuo; Discreto o por Lote, y Único o por Proyecto; como así también a las más diversas actividades económico-productivas que se relacionan con sectores específicos como: la industria turística,

la transportación de bienes o personas, la Investigación y Desarrollo e Innovación, etc., como también las actividades vinculadas estrechamente con la naturaleza: Agricultura, Ganadería, Minería, Pesca, Extracción petrolífera y gasífera, su transporte y distribución, etc., por último el sistema de servicios financieros: bancos, bolsa, actividades cambiarias y financieras, etc.

Además, existen diferentes alternativas de tiempos de obtención de un producto, aquel específicamente productivo e íntimamente vinculado con la productividad de la Fuerza de Trabajo, por ejemplo la industria metalmecánica, y el tiempo de producción genérico compuesto por el primero más los tiempos de espera exigidas por condiciones exógenos, por ejemplo la agricultura entre la siembre y la cosecha se espera el tiempo de la naturaleza del producto cultivado, que a su vez es condicionada por la naturaleza climática.

Por lo tanto, la aplicación del método que se desarrolla en este libro no se encuentra afectado por estas condiciones específicas y propias de la tipología de obtención de mercancías para el mercado.

En el desarrollo del presente libro, expondremos métodos de los cálculos requeridos para evaluar la magnitud de capital transferido al producto, que como sistema general que se ajustará a los requisitos de cada sector económico arriba indicado, debiéndose adecuar la teoría de los CBPT a las condiciones y exigencias de los procesos, actividades, tareas u operaciones, propias de cada rama económico-productiva.

Las condiciones de toda información o datos referidas al capital anticipado y los cálculos, para determinar el valor de la mercancía realizadas bajo el método propuesto (CBPT), deben estar validados fehacientemente y responder a la

documentación respaldatoria pertinente, no solo aquella de tipo económico sino también las vinculadas a los métodos aplicados a los procesos ejecutados por la organización para la obtención de la mercancía y la administración de gestión de aquellos.
En este sentido, deberán respetarse, tanto las imposiciones exigidas por la normativa de registración y control vigentes, como las establecidas por las políticas de gestión productiva definida por cada organización, en correspondencia con el nivel utilizado del desarrollo se las fuerzas productivas sociales, es decir respetar el estado del arte vigente.
Recordamos y reiteramos, que toda actividad o tarea desarrollada por los humanos, se puede describir detalladamente como un proceso tecnológico en acción, sea esta realizada en la empresa o en la vida cotidiana de cualquier individuo. Esta descripción detallada, nos permite predeterminar y asociar los recursos materiales que el humano utiliza para satisfacer sus necesidades de subsistencia y reproducción. Por lo tanto, con dicha información se puede determinar el esfuerzo económico que implica cada actividad y con ello evaluar también su resultado: la compra de una mercancía, una satisfacción individual, actividades de prevención de la salud: por ejemplo, el cuidado dental cotidiano.
En síntesis, para la aplicación del método CBPT se deberán cumplir con ciertos requisitos respecto a la generación de la información o datos utilizados en la misma, a saber:

- Comprobables y confiables, reales y verificables, que impone contar con el respaldo documental pertinente, legalmente aceptados y que respondan a las exigencias de la normativa empresarial.
- Reflejaran las condiciones reales del Proceso Tecnológico y del Producto o Servicio bajo sistemas de gestión de la

producción racionales como el Taylorfordismo o el Postaylorfordismo, el que la empresa utilice.

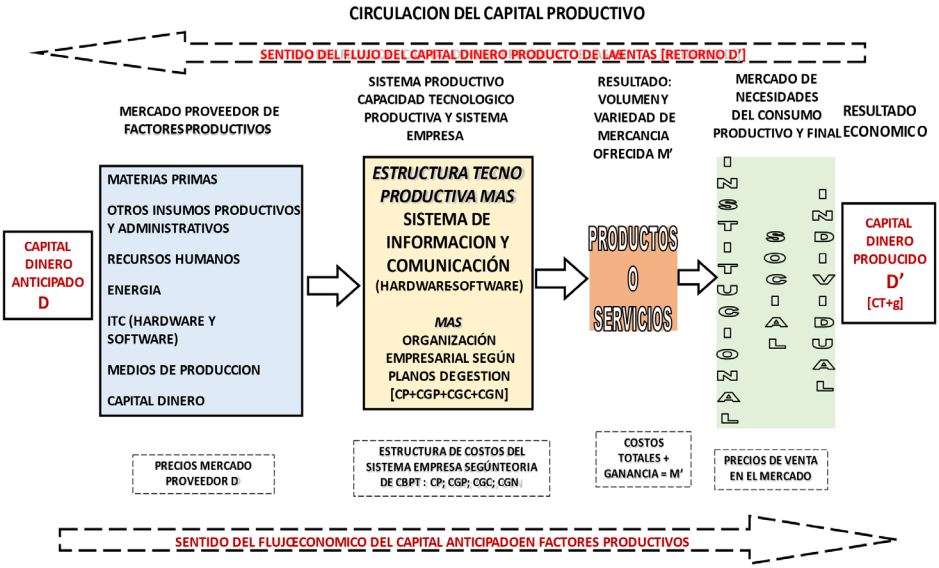
- Deberá ser comprensible para todos aquellos que necesiten hacer uso de los costos, tanto para optimizar procesos como para fijar precios de los productos o servicios.
- Mantener homogeneidad, comparabilidad y oportunidad para cumplir con las necesidades y exigencias de la gestión económica organizacional.
- La calidad y precisión de la información es esencial para calcular el capital anticipado a transferir al producto y conocer su recuperación.
- Para garantizar la cuantía capital anticipado y a recuperar, bajo el método CBPT, en las operaciones de cálculo numérico de la estructura de costos, se deberá utilizar una cantidad de decimales **no menor a 5 en números fraccionados.**
- Otros requisitos necesarios para garantizar la fiabilidad y calidad del método CBPT propio o específicos de cada actividad económico-productiva.

En este método, la organización empresarial se divide en **cuatro tipos de planos de Gestión** (existentes en las organizaciones y esenciales para la gestión del sistema empresa) que desarrollamos más adelante, en este capítulo.

Esta división de la organización por planos de gestión permite, siendo el método CBPT de carácter predeterminado, establecer los montos de capital a anticipar para cada plano de gestión y así alcanzar óptimamente los objetivos y políticas tecno-económicas de la empresa.

Factores Productivos y su organización operativa.

Los factores productivos agrupados en tres grupos: Recursos Humanos (Fuerza de Trabajo), Insumos (materiales, sustancias, partes, energía, etc.) y Medios de Producción (Instalaciones, equipos, maquinas, herramientas, etc.) se especifican según la necesidad del proceso tecnológico, la organización y la oferta cualitativa y cuantitativamente.
Bojo estos criterios generales expuestos, podemos realizar la representación del proceso económico general de la organización, ejemplificado en la Fig. 1, donde se representa los factores y la cuantía de capital requerido circulando a la par en el sentido productivo y económicamente como retorno del capital más la ganancia.



Por lo tanto, los factores productivos consumidos para la obtención de bienes y servicios son como expresion material y capital anticipado, los siguientes:

a) Inversiones de capital en insumos como:

- Materias Primas Directas que se transfieren materialmente al producto y se fijan a él como: sustancias, materiales, partes, componentes, subconjuntos, envases y embalajes, otros;
- Materias Primas Auxiliares para la obtención de la mercancía que materialmente lo consumen en el Proceso Tecnológico, y es trasferidos económicamente al producto (aquellos insumos auxiliares que se consumen en el mantenimiento de equipos, maquinas, instalaciones, etc. son costos que se calculan bajo los Costos de Gestión de la Producción -CGP-; Costos de gestión Comercial -CGC- y Costos de gestión del Negocio -CGN-).
- Energía eléctrica, Gas natural, Agua y tratamientos industriales y humanos; Comunicación, Internet, voz y datos, etc.
- Consumidos por el Marco General de la Estructura de Gestión de la Producción, en particular aquellos vinculados al mantenimiento de máquinas, equipos, instalaciones, edificios, etc.
- Consumidos por el Marco General de la Estructura de Gestión Comercial
- Consumidos por el Marco General de la Estructura de Gestión del Negocio

b) Inversiones de capital en:

- Los medios de producción que integran el Marco General de la Estructura Productiva (máquinas, equipos, instalaciones, edificios. Etc.)
- En medios requeridos para el control del impacto ambiental
- Medios de producción y sistemas informacionales requeridos por la Gestión de la Producción
- Medios de producción y sistemas informacionales requeridos por la Gestión Comercial

- Medios de producción y sistemas informacionales requeridos por la Gestión del Negocio

c) Inversiones de capital erogadas en recursos humanos

- Integrantes de la estructura orgánica de la empresa (directivos de los diferentes niveles jerárquico-funcionales)
- Requeridos por los sistemas de Gestión de la Producción, Comercial y del Negocio (Profesionales, técnicos, especialistas, operativos)
- Requeridos por el Marco General de la Estructura Productiva (diferentes capacidades y aptitudes profesionales requeridas para la obtención de bienes y servicios)
- Otros: son aquellos que surgen de conocer profundamente los procesos tecnológicos que integran cada plano de gestión y por el cual se obtiene un producto o servicio buscado por la empresa y cuya precisión económica dependerá del grado de detalle en que se conozca los procesos o actividades para la obtención del producto o servicio resultante de dicho proceso.

En función del método CBPT, los Planos de Gestión existentes al interior de la organización.

A los efectos de la metodología de los Costos Basados en Procesos Tecnológicos, resulta necesario definir los planos esenciales para la inversión o anticipación del Capital Constante o Capital Variable requeridos para la gestión de la organización y que no son aquellas divisiones fenoménicas de carácter funcional o jerárquico. Los planos de gestión requeridos para la eficiente y optima aplicación del Capital Fijo y Capital Circulante, en los múltiples y variados procesos tecnológicos (funcionan simultáneamente al interior de la organización), no se

corresponde con la tradicional división jerárquico-funcional, concebida como división del trabajo según las funciones que se ejecutan, siendo la división jerárquica la que indica el nivel de conducción siguiendo la división citada.
Esta propuesta de análisis de la organización, a través de la división en planos gestiónales, relacionada con la economía de producción, es el desarrollo una investigación realizada por mí a través de las observaciones, analizadas críticamente, durante mi larga trayectoria profesional, en particular en las multinacionales automotrices radicadas en la Argentina entre 1966 y 1983.
El resultado del estudio y abstracción de los fenómenos tecno-económicos, me llevo a la comprensión de la existencia esencial de cuatro planos de gestión [que denomine: Costos de producción (CP); Costos de Gestión de la Producción (CGP); Costos de Gestión de Comercialización (CGC) y Costos de Gestión del Negocio (CGN), Siendo la suma de los mismos el Costo Total (CT)] y que objetivamente expresan la realidad económica, más arriba expuesta en las formas de expresión del capital aplicado en el sistema empresa.
Esta división responde a que toda organización, cualquiera sea su fin, se encuentra atravesada por múltiples procesos tecnológicos (concepto metodológico de los CBPT) afines con dicha división para asistir las diferentes necesidades de esta y que a su vez son cualicuantitativas diversas.
Por lo tanto, el método de CBPT divide la aplicación de los diferentes capitales arriba expuestos, según los siguientes planos de gestión, en forma genérica primero, y con desarrollados a posteriori:
Costos de producción (CP): Estructura económica integrada por el Capital Fijo y el Circulante representados por los factores productivos materiales y humanos, que ***vinculamos***

estrictamente al plano de fabricación de la mercancía, calculando cualitativa y cuantitativamente el capital transferido directamente a la misma;

Costos de Gestión de la Producción (CGP): Estructura económica integrada por el Capital Fijo y el Circulante representados por los factores productivos materiales y humanos y que ***vinculamos estrictamente al plano de cada actividad integrante de los Costos de Gestión de la Producción y que, económicamente, se transfiere proporcionalmente a la estructura de costos del producto;***

Costos de Gestión de Comercialización (CGC): Estructura económica integrada por el Capital Fijo y el Circulante representados por los factores productivos, materiales y humanos, y que ***vinculamos estrictamente al plano de cada actividad integrante de los Costos de Gestión Comercial y que, económicamente, se transfiere proporcionalmente a la estructura de costos del producto;***

Costos de Gestión del Negocio (CGN): Estructura económica integrada por el Capital Fijo y el Circulante representados por los factores productivos, materiales y humanos, y que ***vinculamos estrictamente al plano de cada actividad integrante de los Costos de Gestión del Negocio y que, económicamente, se transfiere proporcionalmente a la estructura de costos del producto.***

La sumatoria de los cuatro planos de gestión representados por la estructura económica expuesta da como resultado el Costo Total de la Mercancía.

Esta división gestional, aplicada metodológicamente aplicada al cálculo de la estructura de costos del producto, nos permite determinar la aplicación optima de los capitales anticipados en

los diversos factores productivos utilizados por el sistema empresa.
En síntesis:

CP: **C**OSTOS DE **P**RODUCCION
+
CGP: **C**OSTOS DE **G**ESTIÓN DE LA **P**RODUCCIÓN
+
CGC: **C**OSTOS DE **G**ESTION **C**OMERCIAL
+
CGN: **C**OSTOS DE **G**ESTIÓN DEL **N**EGOCIO

CTU: **C**OSTO **T**OTAL **U**NITARIO

¿Qué actividades integran cada uno de los planos de gestión de los Costos Basados en Proceso Tecnológicos?

La estructura de los costos de gestión: CGP; CGC y CGN se encuentra, a su vez, compuesta por sus propios planos de gestión específicos a cada plano de gestión: CP y CGP, y eventualmente pueden existir funciones asociadas a los CGN.
Esta modalidad de configurar la estructura de costos de la organización y sus procesos tecno-administrativos se corresponden con las características y necesidades propias de cada plano de gestión respondiendo al método de los CBPT.
Además de estas consideraciones, la estructura de cada costo de gestión está compuesta por los mismos factores productivos que atraviesan a toda la organización y son tanto de carácter material, como humanos.

Los factores productivos, en detalles son en sus tres grupos más importantes: a) Materias Primas Directas, Materias primas Auxiliares, Materias instrumentales; b) Salarios de las diferentes categorías y especialidades que integran la Fuerza de Trabajo, y c) los Medios de Producción o Fabricación (incluyendo los factores cibernéticos -hardware y software- tan necesarios en la Manufactura Asistida por Computación) que responden integralmente al proceso tecnológico de fabricación de la mercancía.

Por ello debemos organizar la estructura de costos del producto según sea la transferencia de capital a este, ya sea en forma directa o proporcional en función de las características especifica de cada plano de gestión, según la metodología de los CBPT, aquí desarrollada.

Esta estructura responderá a las características y condiciones presentadas por cada actividad especifica que integra la rama económico-productiva existentes en la sociedad y que aplica cada organización, para gestionar óptimamente el capital anticipado.

En general, la metodología de CBPT se propone: primero establecer estándares económicos y segundo el cálculo de la magnitud del capital a transferir al producto y que denominamos costo. Todo ello dentro del marco definido por la capacidad de planta instalada, la productividad del sistema y calidad exigida por la organización en general y el plano de gestión en particular, siempre teniendo en cuenta el nivel del desarrollo de las fuerzas productivas alcanzadas por la sociedad. Se genera, así, un sistema de cálculo basado en la economía del capital anticipado por la organización.

Por otra parte, es necesario conocer profundamente y a nivel de detalle las siguientes dimensiones tecno-económicas:

a) Cada uno de los diferentes procesos tecnológicos (productivos, administrativos y los necesarios para la gestión) que se aplican en la empresa para alcanzar los resultados específicos que la misma persigue, en el marco de sus políticas y estrategias empresariales vigentes;
b) performance, prestaciones y especificaciones propias de cada mercancía y/o gama de familia de mercancías que se produzcan para cubrir las necesidades del consumo;
c) la composición de cada estrato de gestión: CP, CGP; CGC y CGN siguen los mismos principios arriba indicados y por ello están compuestos por sus propios subsistemas: CP; CGP y CGN. Factores productivos necesarios para hacer más eficiente el análisis de la estructura económica de las mercancías y establecer así el sistema de evaluación económica: costos;
Por último, una breve caracterización del método Costos Basados en Procesos Tecnológicos, que permite:

- la optimización parcial o integral de los subsistemas que integran la gestión y administración organizacional;
- la evaluación económica de productos y servicios durante la etapa de investigación, desarrollo o innovación;
- la evaluación de inversiones en sus diferentes alcances, para los procesos: de transformación-agregación; extractivos; etc. Esto permite definir de las diferentes alternativas evaluadas la más adecuada para la reducción de capital e incremento de la productividad en el marco del estado del arte vigente;
- la definición de la decisión económica, entre la conveniencia de fabricar; externalizar o utilizar las alternativas que brinda el mercado proveedor;
- evaluar el cambio o introducción de nuevos sistemas de gestión empresarial, siguiendo el desarrollo de las fuerzas

productivas sociales, que surgen de cada momento histórico concreto:

- optimizar los diferentes niveles de gestión expuesto, a través permitiendo perfeccionar y optimiza los procesos que integran cada nivel;
- generar un lenguaje económico común, permitiendo desarrollar actividades interdisciplinarias para resolver los problemas que surgen con en la relación aplicación-resultado del capital invertido durante las diferentes etapas de la vida de la organización.

Breve descripción de los diferentes planos de los CBPT que estarán integrados por los exigidos por el estado del arte vigente al momento de su valuación.

Plano de Gestión: Costos de Producción. (CP)
Pertenecen a aquella estructura de costos (capitales anticipados) vinculados en forma directa con el producto, servicio o proceso a través del Marco General de la Estructura Productiva, tales como:

- Materia Primas Directas (requeridas para la fabricación del producto)
- Materias Primas Auxiliares (las requeridas por el proceso de producción y las necesidades para la protección del recurso humano integrado a la producción –elementos de seguridad e higiene industrial-)
- Materias Primas Instrumentales (requeridas para el mantenimiento periódico y programado de los medios de producción).
- Recursos Humanos (operarios, oficiales, conducción, etc.)

- Medios de Fabricación o Producción, aplicados al sistema de transformación o agregación (incluido los sistemas informáticos para operar dichos medios), por un lado, y al sistema integral de movimientos de materiales (logística interna para mover y almacenar partes, piezas, sustancias, productos en proceso y productos terminados, etc.) También los requeridos para otras ramas económico productivo, como las industrias extractivas, cultivos, etc. Otros según el proceso de que se trata en la rama especifica.
- Servicios cuyos precios son fijados en Tarifas. Lo denominamos Servicios Tarifados y son los consumos de: Energía Eléctrica, Gas Natural, Sistemas de Comunicaciones y Datos, otros, etc.
- Servicios autogenerados por la empresa, que evaluamos por unidad de medida (equivalente a las Tarifas de los Servicios Tarifados) bajo las condiciones físicas exigidas por el proceso como pueden ser: aire comprimido, vapor, extracción y tratamiento de agua superficial o subterráneas, tratamientos de efluentes industriales y/o humanos, etc.)
- Otros vinculados directamente con los Procesos tecnológicos para la fabricación del producto de la empresa bajo evaluación de costos.

Estos componentes del CP son coordinados y organizados por las actividades operacionales que surgen de los subsistemas de: CGP; CGC y CGN, que permiten reducir las necesidades de capital productivo e incrementar la productividad.

Plano de Gestión: Costos de Gestión de la Producción. (CGP)

Son aquellas actividades tecno-administrativas necesarias para gestionar (acorde al estado del arte vigente), que son soporte

principal del sistema productivo, que nos permiten aumentar la eficiencia y eficacia del mismo; optimizar la performance de la fabricación del producto optimizando la prestación pretendida por los clientes; eliminar c todo derroche de capital por optimizar la utilización de los factores productivos; y mantener en un óptimo nivel la productividad del sistema empresa y su capacidad productiva. Integran los CGP entre otros:

- Planeamiento y Control de la Producción, entendida en la amplitud del sistema Enterprise Requeriment Planning - ERP- (Asignación global de todos los recursos de la empresa, a su interior y respecto de sus mercados, tanto de proveedores como de consumo o aquellos que abastece, ejemplo el software SAP). Además, permiten definir volúmenes de inventario de los diferentes tipos de Materias Primas o necesidades del proceso utilizado.
- Aseguramiento de la calidad en el marco de las normas ISO 9000-último año de actualización.
- Planeamiento de las operaciones relacionadas con la logística interna y externa (recepción y expedición).
- Mantenimiento Productivo Total al nivel exigido por el estado del arte vigente.
- Planeamiento y control de la Higiene y Seguridad Industrial
- Ingeniería de Manufactura o de la Producción para la optimización de recursos físicos productivos métodos de trabajo, colaboración en las mejoras de calidad y en el Mantenimiento Productivo Total.
- Planeamiento de la Calidad Ambiental y la protección del medio ambiente acorde con las normativas vigentes, teniendo en cuenta las condiciones para gestionarla según la Norma ISO 14000-último año de actualización, o sustituto

de carácter institucional que supera las condiciones de las ISO.
- Investigación y Desarrollo de nuevos productos
- Otros vinculados que se corresponden con la Gestión de la Producción, de la rama económico-productiva a que pertenece la empresa.

Plano de Gestión: Costos de Gestión Comercial (CGC).
Son aquellos costos requeridos para llevar adelante la gestión estratégica de las actividades vinculadas al mercado en general (ejemplo las estrategias de la competencia) y de consumo propio (comportamiento del mercado consumidor), en particular. Establecer la demanda real de la empresa, tanto para la planificación de la producción, como para la disposición de los recursos económicos-financieros asociados a su cumplimiento, Por último, definir estrategias y tácticas respecto a los puntos de venta y para la logística de abastecimiento al mercado.
Las actividades tácticas como estratégicas son entre otras:
- Planeamiento comercial
- Investigación de mercado
- Gestión de la fuerza de venta
- Logística comercial
- Publicidad y/o Promoción
- Fijación de la estrategia de precios
- Levantamiento de pedidos
- Otros vinculados directamente con la Gestión Comercial de la rama económico-productiva a que pertenece la empresa bajo evaluación de costos.

Plano de Gestión: Costos de Gestión del Negocio (CGN).

Son aquellos costos necesarios para establecer y gestionar las políticas y estrategias relacionadas directamente con la economía empresarial:

- Fijar políticas y estrategias vinculadas con el negocio y su rentabilización
- Desarrollar actividades de Administración Económico-Financiera (gestionar las inversiones, el capital de trabajo, el flujo económico de la empresa, etc.)
- Gestionar el sistema de registración y control contable
- Administrar los Recursos Humanos y fijar políticas acerca de los mismos (económica, capacitación, bienestar, etc.).
- definición de las erogaciones y beneficios a otorgar a cada integrante de toda la composición jerárquica superior de la empresa, incluido El Comité Ejecutivo Operativo (CEO).
- Otros vinculados directamente con la Gestión del Negocio de la rama económico-productiva a que pertenece la empresa bajo evaluación de costos.

Citaremos de los CGP solo aquellos que por su incidencia sobre el plano de gestión: CP. Teniendo en cuenta, además, el estado del arte al momento del desarrollo de esta teoría, en los inicios de la década de los ‘70 del siglo pasado, para uso personal.

Planeamiento y Control de la Producción

Tanto la definición del nivel de los inventarios, como de asignar recursos materiales y humanos para cumplir con la demanda, depende exclusivamente de la aplicación de información para la planificación, programación y control de la producción, que en la actualidad permite planificar la producción a partir de los proveedores hasta el mercado de consumo como una suerte de cadena de suministros (supply chain, en inglés).

Estos sistemas informacionales se desarrollaron a partir 1961 con la Planificación de los Requerimientos de Materiales (MRP, sigla en inglés), pasando por la Planificación de los Requerimientos para la Manufactura o MTP II sigla en inglés, hasta la actualidad con la planificación de los recurso empresariales o ERP, sigla en inglés, que nos permiten planificar todos los requerimientos de la empresa (desde el mercado proveedor hasta la logística comercial para la entrega nuestros productos bajo las condiciones requeridas por nuestros clientes). Este sistema de información es parte esencial del proceso de optimización de los Costos de Producción y aseguramiento del flujo productivo con la menor anticipación de capital acorde al cumplimento de la demanda optimizando la competitividad de la empresa en el mercado.

En síntesis, el PCP, permite:

a) La reducción de la existencia (inventario) de los diferentes tipos de materiales almacenados con sus respectivos niveles de inventario en las diferentes etapas del proceso de fabricación del producto;

b) controlar el perjuicio operativo por un nivel de inventario inadecuado, disminuyendo costos adicionales generados por requerir más factores productivos por operar un inventario mayor que el necesario;

c) la pérdida de productividad generada por la existencia física de almacenes en la planta, que obliga a una distribución espacial inadecuada por un lado y por generar barreras físicas que obligan movimiento de materiales más prolongados en el tiempo, por el otro.

d) otros de menor relevancia, que se adecuan tanto a la organización como a su adecuación con el sector económico-productivo a la que pertenece.

Mantenimiento Productivo Total o Mantenimiento Proactivo

Un sistema de mantenimiento proactivo permite:

1. La importancia de concientización organizacional, que dicho mantenimiento, en primera instancia, es el más económico en términos de la anticipación de capital para su ejecución, y garantiza la recuperación del capital anticipado en los plazos previstos; impidiendo, además, todo tipo de improvisación por parte de los ejecutores y evita realizar tareas sin los medios de fabricación adecuados para cada mantenimiento especifico, todo lo cual comporta un riesgo en la recuperación del capital anticipado, el incumplimiento con la demanda por paros imprevistos, y el incremento de los costos derivados de una mala gestión del mantenimiento;
2. realizar un mantenimiento que incrementa la productividad del medio de trabajo, creando a su vez condiciones, tanto para la reducción de costos de mantenimiento y del plano de gestión: CP;
3. asegurar un mayor tiempo de disponibilidad productiva de los medios de producción,
4. asegura la continuidad del flujo de producción, colaborando en la reducción de inventarios y un mejor aprovechamiento de los espacios productivos;
5. predeterminar una estructura de costos del mantenimiento, que permita su planificación y programación, asegurando las condiciones técnico-económicas de reducción de los costos por mantenimiento (optimización de la estructura de costos);
6. contribuir a consolidar el aseguramiento de calidad requerido por este tipo de mantenimiento para todo el sistema empresa;

7. asegurar el cumplimiento del Planeamiento y Control de la Producción evitando los paros, permitiendo asignar racionalmente los recursos productivos involucrados y mantener la fluidez de la logística de entrega de productos al mercado,
8. contribuir a optimizar el aseguramiento del control ambiental;
9. reducir pérdidas en Materiales Auxiliares, al asegurar el buen funcionamiento de los diferentes componentes de los procesos tecnológicos que atraviesan la empresa,
10. contribuir a la reducción de los tiempos de puesta a punto del sistema productivo, parcial y total;
11. otros.

En síntesis, es una necesidad objetiva para conservar las condiciones técnicas del capital invertido en medios de trabajo, más allá de su vida económica al prolongar su vida útil más allá de la prevista originariamente, manteniendo un nivel un adecuado nivel de productividad (optimiza la planificación de la anticipación de capital en medios de trabajo).

En la presente metodología de CBPT, se contempla el tiempo de paro por mantenimiento al calcular la vida útil efectiva (es aquella en que está disponible operativamente el medio de trabajo, considerando el periodo de recuperación -Vida Económica del Medio de Trabajo **VEMT**- del capital invertido en él).

Aseguramiento de la Calidad

El aseguramiento de la calidad es una decisión estratégica de la empresa, que elimina los costos emergentes de la no calidad, su implementación a nivel empresa se basa en dos posibilidades:

a) sistemas propios desarrollados a partir de los aportes de los diferentes especialistas en el tema como: Ishikawa, Crosby, Deming, Juran, u otros; o

b) alcanzar la certificación de la norma internacional ISO 9000, como sistema de aseguramiento de la calidad, la más importante por su concepción de la gestión y su carácter internacional,

Costos de no calidad

La no-calidad se comprende desde el desarrollo del producto que redunda en un mayor esfuerzo para resolver la problemática proyectual del producto, continúa en el proceso de producción y concluye en la colocación del producto en el mercado. Por lo tanto, la calidad se debe asegurar en toda la cadena productiva transaccional, es decir desde el mercado proveedor hasta su consumo final, entendiéndose por este el fin de la vida útil del producto o servicio hasta su disposición final.

Los alcances del sistema de aseguramiento de la calidad, obliga tanto, a tener en cuenta los costos ligados al producto (provisión-producción-despacho al mercado), como, los costos asociados a la no calidad de los procesos de producción y administración (integrado por los factores productivos: insumos, recursos humanos y medios de productivos y administrativos).

Costos de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Son costos vinculados con la necesidad de proteger la salud e integridad física del trabajador, esto es muy necesario debido a los diferentes grados de incompatibilidad del ambiente tecno-productivo respecto al recurso humano inserto en el mismo, como parte integral del sistema de productivo y administrativo.

Es decir planificar, programar y definir las estrategias de preservación de la salud del recurso humano dentro del sistema empresa. Para ello es importante comunicar e informar, capacitar y tomar las medidas pertinentes para evitar accidentes y enfermedades de tipo profesional. Para lo cual se debe proveer a los recursos humanos de los elementos adecuados para

garantizar su integridad psico-física en las diferentes áreas o sectores en que presta su actividad laboral dentro del sistema empresa.

La necesidad de los elementos de protección, generan costos en los procesos tecnológicos, que integran la estructura de costos, como un insumo más.

Equivalente a estos, son los costos erogados (capital anticipado) para la protección y garantía de funcionamiento de sistemas mecatrónicos (maquinas, equipos, robots, etc.)

Además, se deben cumplir con las normas de seguridad industrial y la legislación vigente en lo que respecta a la protección de la salud del trabajador que impone tanto la prevención de las enfermedades profesionales como evitar los accidentes de trabajo.

Las enfermedades profesionales son producidas por contaminación del ambiente de trabajo por los procesos productivos, en cambio los accidentes de trabajo son producidos por falta de protección adecuada para ejecutar la tarea bajo condiciones de riesgo.

Cabe aclarar que estos costos se dividen en dos planos:

a) El que se eroga en los Costos de Producción y que son los insumos que se consumen durante la producción para proteger la salud del trabajador. Estos no deben imputarse los costos de recursos humanos, porque surgen de la necesidad de mantener las condiciones sicofísicas de los mismos y por ende maximizar su productividad, al interior del sistema productivo.

b) Aquellos que deben ser considerados como Costos de Gestión de la Producción y que se corresponde con la fijación de políticas con la Higiene y Seguridad del Trabajo,

la definición de los elementos materiales y de capacitación para la protección del recurso humano.

El Producto. Su constitución que permite la confección de la estructura de costos unitarios y específicos.

Mas arriba hemos anticipado la importancia de conocer acabadamente la constitución y performance de las mercancías, a los fines de fijar la estructura capital requerida y cuali-cuantificada bajo el método de CBPT.

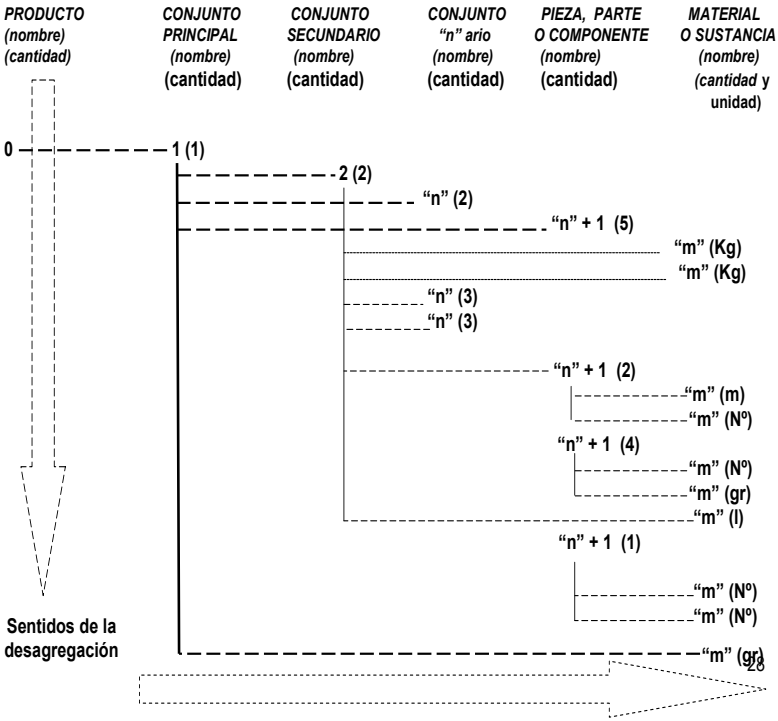
Por ello, para facilitar la resolución del valor económico del producto se requiere de un profundo conocimiento de este, con un máximo nivel de detalle de los componentes que lo integran y que nos permita considerar a partir de las performances pretendidas y especificaciones definidas:

- su evaluación económica;
- los elementos serán tomados tal como son provisto por el mercado proveedor;
- las partes o componentes el diseño estético proyectual y el restante propias del diseño técnico científico;
- individuación de las partes normalizadas que optimizan la función del producto durante su fabricación y posterior utilización;
- factores del producto vinculados con el impacto ambiental durante el proceso de fabricación o en su disposición final;
- la información que provee la mercancía para sistematizar el desarrollo del producto según el grado de agregación o desagregación,
- establecer la óptima relación tecno-económica entre los recursos y factores productivos y la mercancía;

Por otra parte, estas consideraciones, permiten identificar improductividades generadas durante el desarrollo del producto que afectarían su fabricación y que pueden ser corregidas o eliminadas, optimizando así el costo total unitario de la mercancía.

La metodología propuesta, se inicia con desagregar la mercancía hasta su nivel más elemental, lo cual nos permite conocer la misma con el máximo nivel de detalle. Este proceso de conocimiento se representa en el **Diagrama Arbolar del Producto**:

DIAGRAMA ARBOLAR DEL PRODUCTO



0 código que representa al producto
1 código que representa el conjunto principal
2 código que representa el conjunto secundario
“n” código que representa los diferentes conjuntos terciarios; cuaternarios; etc.
“n”+1 código que representa la pieza, parte o componente
“m” código que representa los materiales o sustancias que integran el producto o las partes de este.

La desagregación del producto, tal como está representado en el diagrama arbolar, es la descomposición de la mercancía (producto) en componentes en orden a su grado de importancia y complejidad (conjuntos, subconjuntos, piezas) hasta alcanzar el nivel inferior como materiales y/o sustancias; siendo los de menor grado de complejidad respecto de la composición de partes. Esta desagregación deberá responder a lo que se fabrica y lo que se compra, es decir la desagregación dependerá de la composición del producto en términos de las necesidades de su fabricación por la empresa, sea fabricar piezas o partes, componentes o conjuntos de diferentes grados de complejidad.

Esta desagregación se desarrolla en sentido horizontal (Producto; Conj. Principal; Conj. Secundario; ...Conj. “n”; Material o Sustancia) y en sentido vertical (desagregación secundaria de cada conjunto) tal como se indica con las flechas en el diagrama arriba expuesto.

El método que se propone para confeccionar el diagrama es plantear una cantidad de columnas, que será superior a la configuración definitiva, para ir ubicando cada conjunto parte o material y una serie de filas para desagregar cada conjunto en correspondencia con la columna afín a la desagregación. La segunda etapa es compilar toda la información, eliminando

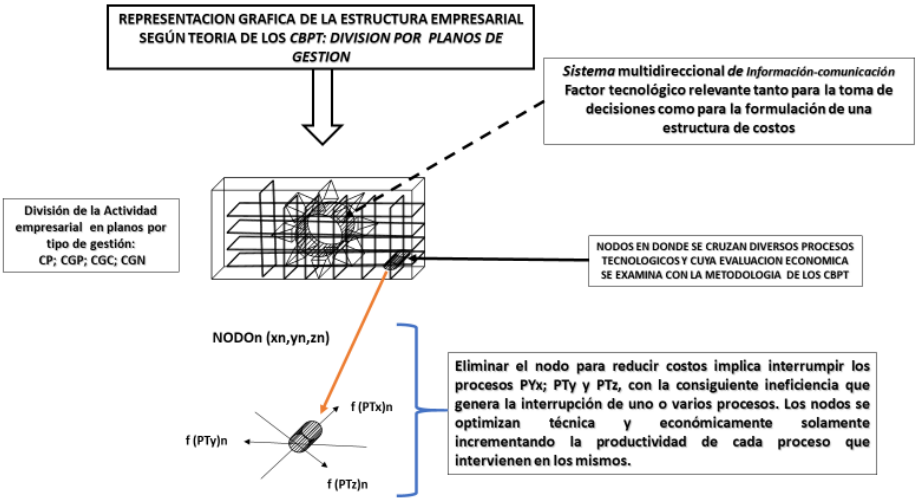
columnas y filas innecesarias, hasta alcanzar el diagrama más abajo desarrollado sobre un producto comercial.
La estructura, propuesta es similar conceptualmente, y en sentido contrario al de agregación utilizada por el sistema de planificación de la producción MRPI (Material Requeriment Planning -ingles-). Esta concepción se adapta objetivamente al método de los Costos Basados en Procesos Tecnológicos.
Este sistema de información es importante para comprender la composición del producto y su funcionalidad como producto terminado que cubre necesidades individuales y sociales, en el mercado.

Sobre los Procesos Tecnológicos que están en funciones en las organizaciones.

En la metodología de los CBPT, como se expuso más arriba, nos basamos en planos de gestión donde se desarrollan diferentes procesos tecnológicos, algunos específicos y al interior del propio plano de gestión y otros transversales a los planos, que evidencia la interrelación entre el complejo sistemas de procesos que se desarrollan entre los planos gestiónales de la organización, como se muestran en la figura pertinente.
El primer tipo de proceso son específicos al plano de gestión y se resuelven y perfeccionan al interior del propio plano. En cambio, el segundo tipo son genéricos en cuanto a que atraviesan diversos planos, considerando las tareas que se ejecutan para cumplir con la totalidad del proceso tecnológico transversal. Por lo tanto, las estructuras de costos de ambos difieren en compartir o no tareas de otros planos de gestión.
Además, estos procesos, vinculados en cada plano de gestión, son procesos únicos en sí mismo, con lo cual se pueden tratar, para su estudio y definición de su estructura económica

(definición cuantitativa del capital anticipado en cada proceso transversal) como si fueran independientes, necesarios para la toma de decisiones.
Ambos tipos de proceso, únicos y transversales, se integran en nodos de vinculación de procesos tecnológicos, que permiten optimizar la productividad especifica al nodo y de forma general la requerido por la organización.
Para establecer el recorrido del elemento transformado por el proceso tecnológico, sea este el producto, la información o la administración, es necesario el conocimiento especifico y aplicar los métodos y técnicas propias del estado del arte vigente al momento de la evaluación (desarrollo de las fuerzas productivas sociales de cada momento histórico concreto bajo análisis), por ejemplo: conocimiento y métodos desarrollados, tanto, por el Taylorfordismo, como por el Postaylorfordismo -Toyotismo o sus tipos derivados del mismo-.
En el método CBPT, desarrollado en la presente bibliografía, representamos a la organización como un cuerpo orgánico entre los diversos planos de gestión, más arriba definidos. Este cuerpo orgánico lo representamos gráficamente como una suerte de matriz, para la comprensión de lo expuesto.
Queda claro, que no se trata de establecer la representación organizacional tradicional reflejada por la división del trabajo (división funcional) y la división jerárquica para la toma de decisiones, reiterando que debemos considerar a la organización bajo las condiciones impuestas por el método de CBPT.
Matriz gráfica que representan las actividades funcionales de los procesos tecnológicos como nodos donde confluyen los procesos tecnológicos que se utilizan y vinculan toda la organización:

MATRIZ DE Nodo $_n$ = f $(PTx)_n$; f $(PTy)_n$; f $(PTz)_n$



Como se puede observar en la gráfica expuesta, las reducciones de costos que se pretenda llevar a cabo deberán contemplar el rol global de las actividades que coinciden técnica y económicamente en los nodos de concurrencias de procesos que dan lugar a las mismas, a los efectos de no introducir ineficiencias que provocan perdidas de productividad evitando incrementar los costos totales o económicamente evitar incrementar la suma de capitales anticipados para la obtención de mercancías.

FACTORES EXOGENOS QUE ALTERAN LAS CONDICIONES ECONOMICOS-FINANCIERAS DE LA ORGANIZACIÓN Y, POR LO TANTO, AFECTAN, DIRECTAMENTE, LA ESTRUCTURA DE COSTOS DE

LAS MERCANCIAS. TAMBIEN CONOCIDO COMO COSTO PAIS.

Lo factores exógenos a la organización (algunos positivos otros negativos), exigen de su análisis la determinación del impacto que estos provocan en su economía. Estos al no ser controlables por la organización generan barreras que impiden o facilitan la reducción de costos o más claramente el control eficiente del retorno del capital anticipado aplicado para la obtención de los objetivos esenciales de aquella.

Exponemos, como referencia, algunos aspectos exógenos más relevantes que condicionan la inversión de capitales:

- nivel de desarrollo de las fuerzas productivas social de la nación en el momento histórico concreto de comparación;
- historia de dicho desarrolla que dio lugar al nivel existente;
- tipo de Intervención del Estado en la Economía (IEE);
- grado de desarrollo del mercado interno;
- grado desarrollo de los mercados: laboral, proveedores y financieros;
- políticas económicas vigentes y estabilidad de estas;
- sistema jurídico y la estructura y complejidad legal existente;
- la estructura fiscal, impositiva y aduanera existente;
- carácter cuali-cuantitativo del accionar del sistema sindical;
- condiciones sociales, culturales, ideológicas, políticas y religiosas que hacen a la calidad de vida de la Fuerza de Trabajo;
- condiciones objetivas determinadas por el clima, la geografía y las condiciones demografías;

- grado de eficiencia de la infraestructura: sistema de transportes, capacidad y calidad energética, saneamiento y comunicaciones;
- estructura y desarrollo del sistema educativo y de formación profesional;
- grado de avance de la Investigación y Desarrollo (I+D)
- otros

Como se puede apreciar cada país tiene sus propias condiciones que afectan a las decisiones económicas vinculado a la anticipación de capital para la producción de mercancías que denominan **Costo país**.

CAPITULO SEGUNDO

COSTOS DE ADQUISICION DE:

- **LAS MATERIA PRIMAS DIRECTAS**
- **MATERIAS PRIMAS AUXILIARES**
- **INSUMOS CONSUMIBLES EN LOS PROCESOS DE ADMINISTRACION Y GESTION**
- **MATERIAS INSTRUMENTALES**
- **LOS MEDIOS DE PRODUCCION O FABRICACION**
- **LOS SERVICIOS DE PRECIOS TARIFADOS QUE SE ENCUENTRAN BAJO CONDICIONES DE MONOPOLIOS TECNOLOGICOS**

Introducción a los Costos de Adquisición (CA)

Bajo la teoría de los CBPT, denominamos **Costos de Adquisición (CA)**, a las compras necesarias para adquirir factores productivos de reposición permanentes, por ejemplo, materiales para la confección del producto (integran el Capital Circulante -CC-) o las compras, distanciadas en el tiempo, de máquinas, equipamiento, etc. (Capital Fijo -CF-) o los servicios contratados, que denominamos servicios tarifados que integran el CC

Los capitales erogados directamente durante la transacción económica de adquisición son:

- Materias Primas Directas: sustancias, materiales y semielaborados, partes o componentes de diferentes grados

de complejidad, que son necesarios para la obtención de un producto o mercancía;

- Materias Primas Auxiliares: sustancias, materiales y semielaborados, que son necesarios para el proceso tecnológico durante el proceso de fabricación del producto;
- Materias Instrumentales: sustancias, materiales y partes o componentes de diferente grado de complejidad tecnológica, que son necesarios para el mantenimiento del Capital Fijo de los sistemas productivo y administrativos;
- Medios de Fabricación o producción que integran el proceso tecnológico de la empresa y utilizados en los diferentes planos de gestión expuestos en el capítulo primero conforman en general el Capital Fijo de la empresa, la recuperación de este requiere de periodos de tiempos que superan el año calendario. Además, por sus características específicas, requieren de un tratamiento para su obtención, vinculados con las especificaciones técnicas de lo que se debe adquirir junto con la elección de la alternativa económica más favorable para la empresa y que se realiza a través de la gestión de compras quien se encarga de establecer las relaciones con los proveedores y negociar precios, modalidades de entrega, etc. Por su carácter específico, la gestión de compra, principalmente orientada a la adquisición de insumos servicios e instrumentos requeridos para la producción, la misma pertenece a los Costos de Gestión de la Producción, como parte del proceso genérico del proceso que se inicia que generar el contrato de adquisición, hasta su entrega física e incorporación al sistema empresa.

- contratación de los servicios de carácter: energético (energía eléctrica o gas natural para la generación de calor), relacionado con la informática y comunicación, etc.

Mercado de adquisición o transaccional.

Este mercado está constituido por:

a) proveedores, que denominamos de carácter institucional y que en general proveen a las fábricas terminales dirigidas al consumo final, y son aquellos que suministran en insumos en cantidad y calidad, acorde a las especificaciones requeridas para la obtención de la mercancía/s que responde a una reposición continua, en periodos menores al año calendario;
b) proveedores con una estructura de producción y provisión que denominamos de servicios, y que forman parte de los monopolios técnicos que los brindan con el fin de obtener precios o tarifas de alta escala económica,
c) proveedores de Capital Fijo: edificios industriales, máquinas, equipos, herramientas, elementos de seguridad, medios específicos bajo diseño, materias instrumentales, etc. y
d) proveedores de actividades especializadas como: subcontratistas de obras, proveedores de soportes informáticos, proveedores de mantenimiento; Agencias proveedoras de servicios relacionadas con los Recurso Humanos requeridos por la empresa (en general para periodos de corto plazo), proveedores de servicios generales de diferentes actividades, por ejemplo limpieza, comidas, entre otros; otros proveedores fuera de los citados por ej. Consultorías financiero-contables, y acorde a la estructura socio-productiva de la rama económica que los requiere.

Esta condición del mercado proveedor, nos lleva a conocer el precio de oferta de cada uno de los factores productivos

consumidos por los diferentes procesos tecnológicos, que se desarrollan en la organización, y que cumple con los objetivos de cada plano de costos de gestión, según el método CBPT.
Por lo cual denominamos a estos: Precio del Mercado Proveedor (**PMP**).
Además, estos PMP responden a los diferentes niveles de mercado existente tal como lo exponemos a continuación:

- **PMPpf** = **P**recio del **M**ercado **P**roveedor **p**uerta de **f**ábrica, que es el precio cotizado por el proveedor con quien se llevó a cabo el contrato de provisión de bienes en cantidad, calidad y precio, en forma directa. Por lo tanto, nos son adquiridos a través de proveedores intermediarios que integran la cadena de comercialización incluidos los importadores.
  En general son materiales, sustancias, partes, componentes, fabricados con un nivel de producción que genera un cierto grado de economía de escala, necesarios para la producción de la mercancía a entregar al consumo, o también, medios de fabricación específicos cuyo precio será un valor económico cotizado en forma particular, según las especificaciones del bien, y que en general son adquisiciones únicas o distanciados en el tiempo de solicitud y de entrega, por ejem. las Materia Primas Instrumentales.
- **PMPDM**= **P**recio **M**ercado **P**roveedor **D**istribuidor **M**ayorista, que son adquisiciones realizadas en el mercado comercial de intermediación mayorista, que permite cierta economía de escala, al cual se recurre cuando la compra no es posible de adquisición en forma directa en el productor (PMPpf.)
- **PMPETn** = Precio Mercado Proveedor Etapa Transaccional "n" o Precio de Mercado Minorista (específico para las transacciones que realizan los consumidores finales), que no

permite ninguna economía de escala, al cual se recurre cuando la compra no es posible de obtener bajo las dos formas anteriores (PMPpf o PMPM), por razones diversas, en particular compras de muy bajo volumen y adquisición esporádica, y la mayoría de las veces por razones de emergencia productiva.

Todos los **PMP** que se convierten costos de adquisición, se toman económicamente a los efectos de los costos, por lo tanto sin el Impuesto al Valor Agregado (IVA), dado que este impuesto se recupera y que a los efectos de los CBPT lo denominamos Impuesto Retornable (**IR**). En la Argentina según la Reglamentación vigente del organismo de administración impositiva, en nuestro caso: AFIP, permite deducir del IVA aplicados a los precios de ventas del IVA de las compras de insumos -Costos de Adquisición-
[matemáticamente: IVA_{venta}–IVA_{compra} = Saldo IVA_{venta} que se recupera según norma AFIP vigente], por lo tanto, no implicaría una erogación de capital y por ello no se incorpora a la estructura de costos. Esta modalidad es válida para el sistema productivo y comercial y el Consumidor Final paga el IVA en el precio de compra del bien a consumir, retornando así, con el resto del capital anticipado, a la organización productora de bienes y servicios.
Las adquisiciones bajo las formalidades de c y d, normalmente no son utilizadas por la empresa para adquirir mercancías requeridas por cualquiera de los procesos tecnológicos-administrativos, por ello se compra en el proveedor fabricante o en el distribuidor principal (dependiendo del volumen de compra y la necesidad temporal de adquirir la mercancía por la organización), ya que con estos se pueden negociar precios y

condiciones de entrega, obteniéndose valores de economía de escala que no se obtienen ni en c ni en d.
Por otro lado, las alternativas c y d, al ser compras esporádicas y de baja escala, no permiten la predeterminación de los costos, ya para el método CBPT se los considera adquisiciones excepcionales y no responden a ninguna planificación o programación de la organización. Si la empresa es una pequeña industria que no puede tener un acceso al mercado proveedor mayorista, deberá predeterminar sus costos sobre la base de los precios de adquisición de los mercados a los cuales tiene acceso y bajo las normas impuestas por las condiciones de planificación y control empresarial general.
Otros precios, son aquellos que figuran como tarifas (equivalente al PMPpf.), por la forma en que se brinda el insumo y que, en general, son regulados por el Estado, y raramente por las empresas operadoras del monopólico económico-tecnológico centralizado (sistema energético, de comunicaciones, etc.), debido a que no existe otra posibilidad de obtención del insumo. Ante la ausencia de este tipo de proveedores la empresa deberá producir el servicio por sí misma, con excepción del gas natural, con las instalaciones específicas para ello, y por lo tanto, su estructura de costo correspondiente, que nos permitirá establecer el Valor Económico Estándar, del servicio provisto, cuyo capital anticipado para generarlo se transfiere al producto fabricado. Por ejemplo, las instalaciones para generar energía eléctrica u extraer agua de los recursos hídricos subterráneos, o superficiales; y las instalaciones correspondientes al tratamiento de efluentes humanos e industriales.
Los precios deberán quedar documentados fehacientemente en las facturas de las empresas proveedoras que responderán a las normativas legales vigentes, establecidas a nivel nacional,

provincial o municipal, además del cumplimiento de las normas definidas por los colegios profesionales que son de cumplimiento obligatorio, en los casos de su existencia. Además, necesariamente se debe responder a las reglas del arte de una adecuada y correcta gestión empresarial, en términos de productividad y calidad del sistema empresa. Se busca, por lo tanto, para el cálculo de costos: precisión, veracidad y validación de la información utilizada en la economía de producción.

COSTO DE ADQUISICION DE:

- **MATERIA PRIMAS DIRECTAS;**
- **MATERIAS PRIMAS AUXILIARES;**
- **INSUMOS CONSUMIBLES EN LOS PROCESOS DE ADMINISTRACION Y GESTION**
- **MATERIAS PRIMAS INSTRUMENTALES, Y**
- **MEDIOS DE PRODUCCION O FABRICACION**

Costo de Adquisición de las Materias Primas Directa

Definiremos como Materias Primas Directas (MPD), a aquellos materiales, sustancias, piezas, partes o componentes que se incorporan y quedan fijados en el producto durante el proceso de fabricación especifico y que se adquieren en el mercado proveedor, preferiblemente el ***PMPpf***. Siendo sus especificaciones las que han sido establecidas durante el diseño y desarrollo del producto o en adecuaciones o modificaciones posteriores al mismo.

Esto es más evidente en los sectores productivos manufactureros de agregación o transformación y en menor medidas a aquellos sectores económico-productivos relacionados con la explotación de la naturaleza, u otros que presente analogías similares en el aprovisionamiento de las MPD.

Las especificaciones de estos bienes responderán a las prestaciones que brindara la mercancía al usuario y sujeto a las condiciones exigidas por el proceso tecnológico-productivo siendo la fórmula de cálculo económico:

$$CAMPD = \frac{PMPpf * C}{U} = \$/u$$

CAMPD: Costo de Adquisición de la Materia Prima Directa. Monto económico que integra la estructura de costos de la mercancía

PMPpf: Precio del Mercado Proveedor en su puerta de fábrica, Según Órdenes de Compra [según el caso se deberá considerar las formas de comercialización habituales del mercado proveedor].

U: son las cantidades habituales de comercialización según la modalidad del mercado proveedor. En nuestro caso la modalidad de provisión del MPpf según Orden de Compra.

C: Cantidad de Materia Prima Directa que requiere de la especificación correspondiente para la fabricación del producto, Dicha cantidad, según sea el caso, puede ser igual o mayor a la incorporada o transferida al producto (el excedente de MPD, que sea reciclable debería deducirse del costo; esta consideración requiere de un tratamiento específico que no haremos aquí).

$: expresión del capital dinero según la/s moneda/s de curso legal vigente en el país.

u: unidad (pieza, parte, o producto)

Costo de Adquisición de las Materias Auxiliares

Definiremos Materias Primas Auxiliares (MPA) a los materiales y/o sustancias que se consumen en el proceso tecnológicos de producción de la mercancía, pero no se incorporan a la misma. Son requeridos por los procesos tecnológicos durante la fabricación del producto.

Las especificaciones de estos bienes responderán a las condiciones exigidas por el proceso, pudiendo ser definidas por la empresa o encontrarse para su uso en el mercado proveedor.

$$CAMPA = (PMPpf / U) * (K/Q) = \$/u$$

CAMPA: Costo de Adquisición de la Materia Prima Auxiliar necesarias para el proceso tecnológico y la fabricación de la mercancía.
PMPpf: Precio del Mercado Proveedor en su puerta de fábrica, Según Órdenes de Compra [considerando las formas de comercialización habituales del mercado proveedor].
U: son las cantidades habituales de comercialización según la modalidad del mercado proveedor. En nuestro caso la modalidad de provisión del MPpf según Orden de Compra.
K: Cantidad de MPA consumida en el proceso de producción de un volumen de fabricación Q de productos.
Q: Volumen de producción o cantidad de unidades producidas de piezas, partes o productos, obtenido por el proceso tecnológico durante un determinado periodo e indicado en la unidad de medida correspondiente a la unidad física que corresponda, según sea: N°; longitud: m; peso: Kg o Tn; volumen:m^3 según el Sistema de Unidad de Medida Decimal -no se corresponde con la unidad de medida de los países de habla inglesa-)
$: expresión del capital dinero según la expresión monetaria de curso legal vigente en el país.
u: unidad (pieza, parte, o producto)

Costos de los Insumos Consumibles en los Procesos de Administración y Gestión

Las especificaciones de estos bienes responderán a las condiciones exigidas por el proceso de administración y gestión, bajo especificación de la organización o encontrarse para su uso en el mercado proveedor.

$$CAICPAG= (PMPpf /U) * (K/Q) = \$/u$$

CAICPAG: Costo de Adquisición de los Insumos Consumibles en los Procesos de Administración y Gestión

PMPpf: Precio del Mercado Proveedor en su puerta de fábrica, Según Órdenes de Compra [considerando las formas de comercialización habituales del mercado proveedor].

U: son las cantidades de consumo habituales del proceso de administración y gestión de cada organización especifica.

K: Cantidad de insumos consumidos en el proceso de administración y gestión para cumplir con un determinado de consumo periódico Q para cada organización especifica, por ejemplo, la tinta o tóner de las impresoras.

Q: Volumen de consumo periódico de cada organización especifica.

producción o cantidad de unidades producidas de piezas, partes

$: expresión del capital dinero según la expresión monetaria de curso legal vigente en el país.

u: unidad de tarea o proceso administrativo o de gestión.

Costo de Adquisición de: Medio de Producción Genérico (MPG) y Medio de Producción Genérico Auxiliar (MPGA)

CAMPG = CAMPGA = PMPpf + CPEM = $

CAMPG: Costo de Adquisición del Medio de Producción Genérico. Monto económico que se utilizara para calcular el monto transferido a la mercancía y que integra la estructura de costos de esta.

CAMPGA: Costo de Adquisición del Medio de Producción Genérico Auxiliar. Monto económico que se utilizara para calcular el monto transferido a la mercancía y que integra la estructura de costos de esta

PMPpf: Precio del Mercado Proveedor en su puerta de fábrica. Según Órdenes de Compra [según el caso se deberá considerar las formas de comercialización habituales del mercado proveedor].

CPEM: Costo de Puesta en Marcha. Es la inversión producto de los procesos de instalación a realizarse para que el medio de fabricación esté en condiciones de producción en el ámbito fabril asignado. Este costo, por única vez, es parte de la inversión que se debe llevar a cabo para comenzar por primera vez su función productiva de los MPG o MPGA. Deberán incorporarse a estos todas las erogaciones que la Puesta en Marcha exija, como por ejemplo adiestramiento de los recursos humanos, movimientos para instalarlo definitivamente, instalaciones especiales exigidas por el MPG o MPGA, etc. Su cálculo se realizará sobre la documentación respaldatoria que avalen dicha Puesta en Marcha, bajo criterios normativos documentales acreditados y validados según el régimen jurídico vigente. Se recuerda la necesidad de precisión que se debe aplicar en este proceso para luego calcular el costo del MPG o MPGA.

Costo de Adquisición Medio de Producción Genérico Auxiliar Edificio Industrial (CAMPGAEI)

El **CAMPGAEI** será indicado en monto/superficie construida (cubierta o no, necesaria para el normal funcionamiento del sistema productivo-administrativo): $\$/m^2$. Unidad utilizada para cada tipo de edificio que se corresponda con la función que debe cumplir, tanto a nivel de producción como a nivel de administración y acorde a las exigencias de capacidad de planta y rama del sector productivo especifico. Dicho monto se corresponderá con el monto económico de la construcción del edificio hasta su conclusión, incluido tanto, el costo del terreno donde se edifica, como los costos de terminación para su puesta en servicio. El Precio del Mercado Proveedor (PMP) dependerá que se cotice por toda la **Superficie Construida** (**SC**) o se cotice por cada metro cuadrado construido. Por lo tanto:

CAMPGAEI = PMP = $/m2
CAMPGAEI = PMP / SC = $/m2

CAMPGAEI: Costo de Adquisición Medio de Producción Genérico Auxiliar Edificio Industrial. Monto económico que se utilizara para calcular el monto transferido a la mercancía y que integra la estructura de costos de esta.
PMP: Precio del Mercado Proveedor que dependerá de la cotización por toda la Superficie Construida: **SC**, por parte de la empresa constructora, o la sumatoria de los montos cotizado por los subcontratistas individuales que llevaran a cabo la dirección y construcción del Edificio Industrial.

Los valores económicos de la construcción del edificio se predeterminan en la etapa del proyecto del edificio y su valor final queda fijado al concluirse el edificio para su uso, por las erogaciones registradas durante su construcción y adecuación para su puesta en uso. Estos valores tanto el predeterminado como los ajustes consensuados entre la constructora y el cliente quedan entonces como PMP.

Se supone que se opera con las formas más modernas de gestión, es decir acorde al estado del arte al momento de su construcción. Por lo tanto, el edificio debe ser realizado por los que se especializan en la construcción de ellos, obteniéndose valores económicos más eficientes (tender a la menor inversión de CF posible sin alterar las funciones edilicias), por ello, aquí, no tenemos en cuenta las construcciones por cuenta propia y que pueden contener un alto grado de ineficiencia económica.

Cabe considerar que ocurre con el edificio industrial que se alquila y que cubra las necesidades productivas de la empresa.

¿El alquiler de un MPGAEI, es un Costo de Adquisición? Si.

Lo debemos asumir como tal; contractualmente implica el pago periódico, por la utilización de un medio de producción ajeno que actúa en reemplazo del capital fijo (CF). En dicho contrato se fijan las condiciones de pago, que implica anticipar capital que debe recuperarse periódicamente, para cumplir con dicho contrato. Debemos evidenciar que, económicamente, para el propietario que da el MPGAEI en alquiler (monto equivalente a la renta del suelo).

En nuestro caso, este capital anticipado se comporta Capital Circulante (CC), similar a los factores productivos: materia prima directa, materia prima auxiliar, servicios tarifados, etc. Por lo tanto, no se recupera en alícuota parte, como expondremos en el capítulo dedicado al cálculo del costo del CF, sino que el pago

periódico de la renta edilicia o alquiler es similar a los compromisos económicos asumidos con los proveedores de bienes y servicios que operan con la empresa.
Para la metodología de los CBPT, es un monto que debe ser recuperado, en forma proporcional; magnitud acorde a la superficie que ocupe cada plano respecto del monto total de alquiler, asignado se dicho monto, así calculado, a cada uno de los cuatro planos de gestión y a su vez cada proporción se aplicará, al cálculo del Costo del Medio de Producción Edifico Industrial, como si fuese el CAMPGAEI.
Caso similar ocurre con cualquier otro MPG o MPGA o sea CF, adquirido contractualmente por “leasing” o sistema contractual similar, cuyo monto económico periódico se asignará al plano de gestión en que se utiliza.
Sintetizando el monto de alquiler o leasing, equivalen al CAMPG o el CAMPGA (cualquiera sea este), que utilizaremos para calcular el costo a transferir al producto o mercancía.

Costo de Adquisición de los: Medio de Producción Específico (MPE) y Medio de Producción Genérico Desgastables (MPGD)

$$CAMPE = CAMPGD = PMPpf = \$$$

CAMPE: Costo de Adquisición del Medio de Producción Específico por unidad comprada. Monto económico que se utilizara para calcular el monto transferido a la mercancía y que integra la estructura de costos de esta.
CAMPGD: Costo de Adquisición de Medio de Producción Genérico Desgastables por unidad comprada. Monto

económico que se utilizara para calcular el monto transferido a la mercancía y que integra la estructura de costos de esta.
PMPpf: Precio del Mercado Proveedor puerta de fabrica del mismo. Cotización que se refleja en el contrato u Orden de Compra (O/C) establecido entre el proveedor y la terminal.

Costo de Adquisición del Medio de Producción Herramienta Desgastables (MPHD)

$$CAMPHD = \frac{PMPpf}{U} = \$$$

CAMPHD: Costo de Adquisición de los Medio de Producción Herramienta Desgastables, ejemplo: Herramientas Desgastables consumidas en el proceso tecnológico; elementos de seguridad para los Recurso Humano acorde a la prevención del riesgo que provoca el Proceso Productivo; otros requeridos por el Proceso Tecnológico que también se desgastan con su uso y deben ser reemplazados.
Es decir que se consideran desgastables todos aquellos elementos actúen directa o indirectamente sobre el producto, se consuman por su uso y son necesarios para fabricarlos. Dichos elementos integran el Capital Circulante CC.
PMP: Precio del Mercado Proveedor puerta de fabricante o distribuidor del MPHD acorde con las especificaciones tecno productivas.
U: cantidad provista por el proveedor según modalidad de provisión del mercado (N°).

Costos de Adquisición de las Materias Instrumentales (MI)

CAMI = PMPpf = $

El CAMI es un costo vinculado con los CGP y su consumo ocurre en el plano CP. En general los mismos responden a los costos por mantenimiento del CF bajo estrategias de gestión del mantenimiento basadas en el TPM y mantenimiento proactivo y acorde al estado del arte vigente en esta actividad de: prevención, predicción y corrección de fallas.

CAMI: Costo de Adquisición Materias Instrumentales. Monto económico que se utilizara para calcular el monto transferido a la mercancía y que integra la estructura de costos de esta.

PMPpf: Las **MI** se adquirirán en el Mercado Proveedor y deberán responder a las necesidades cuantitativas y cualitativas especificadas tanto por el fabricante del Medio de Producción, como por la empresa, con el objeto de mantener la actualización y cambios que se observen en estas MPI, a los efectos de cumplir con el estado del arte vigente relacionado con el mantenimiento del CF u otras actividades equivalentes.

También son: **MI**, aquellas requeridas para el normal funcionamiento de los sistemas administrativos, informáticos y de comunicación, su consumo responderá a las necesidades cuanti-cualitativas de los procesos tecnológicos desarrollados por dichos sistemas dentro de los cuatro planos de gestión.

Estos Costos, serán administrados en el plano de **GN** y aplicados proporcionalmente a los costos totales de las mercancías fabricadas, acordes con la capacidad de planta instalada.
En la actualidad bajo la forma Manufactura Asistida por Computación y Diseño Asistido por Computación (CAD-CAM), cualquiera sea el nivel de desarrollo alcanzado por estas, existen en los planos de CP y CGP componentes MI en los sistemas informáticos aplicados, por ejemplo, a Medios de Producción mecatrónicos, u otro tipo de aplicación informática requerido por el proceso tecnológico aplicado en estos planos de gestión. Aquí se calcularán sus costos definiendo sus características que exponemos en el capítulo quinto. Por lo tanto, sus costos se transferirán al producto según la clasificación que les fue asignada.

SERVICIOS A PRECIOS TARIFADOS QUE SE ENCUENTRAN BAJO CONDICIONES DE MONOPOLIOS TECNOLOGICOS

Cálculo del estándar económico o Valor Económico de los Servicios Tarifados (VEST)

El valor económico de los servicios suministrado brindado de forma centralizada, a través de la infraestructura específica (energía eléctrica, gas natural, agua potable y cloacas, comunicación (vos-imagen-datos), son insumos a adquirir por parte de la empresa para desarrolla su actividad económico-productiva. Los mismos poseen un **PMPpf** denominado **Tarifa** y que, en general, se encuentran regulados por el Estado a través de órganos específicos.

Brevemente, para el caso que utilizamos como modelo de referencia para exponer nuestra teoría de cálculo, a saber: República Argentina, al presente son: a) nivel Nación: Ministerios, secretarias y Entes Nacionales de Regulación; b) segundo nivel: Gobiernos Provinciales y organismos específicos; y tercer nivel Gobiernos Municipales con sus órganos específicos.

Por otra parte, esta complejidad genera variedad de ofertas tarifadas y por lo tanto dichos costos no son homogéneos para todo el país, incidiendo en la estructura de costos de manera diferente para cada caso geográfico que se encuentre radicada la unidad productiva.

Por ello y a los efectos de contar con una sola metodológica de cuantificación de estos costos realizaremos el cálculo de los mismo bajo dos alternativas: a) contrato vigente de aplicación para el servicio bajo cálculo de costeo y b) el método alternativo, basado en los documentos o facturas, que se ajustan a la relación contractual vigente entre dador y consumidor, de los cuales obtenemos los datos para el cálculo del VEST.
Vale advertir, que, en cada nación, país o región, la segunda opción es, en nuestra opinión, la más adecuada por reflejar numéricamente la información que debemos utilizar para el VEST, que por lo tanto, la fórmula de cálculo se deberá adecuar a cada caso de que se trate el cálculo (a o b).

Cálculo del Valor Económico de los Servicios Tarifados (VEST)

Los ST son; Energía Eléctrica (Kwh.); Agua y Cloaca -solo efluentes humanos- (m3/h.); Gas Natural (m3/h) y Comunicaciones (Telefonía Fija (minutos), Telefonía Móvil (minutos y/o tarifa plana bajo monto fijo); Internet (minutos y/o tarifa plana bajo monto fijo) y Transmisión de Datos (monto fijo)
De manera similar a la empleada para el cálculo de otros costos y siguiendo la metodología de los CBPT, primero debemos establecer el cálculo del Valor Económico del Servicio Tarifado (**VEST**), que servirá de estándar económico para calcular el valor que se transferirá al producto como Costo del Servicio Tarifado (**CST**).

Para el cálculo del VEST, en una de las alternativas, utilizaremos los valores económicos establecidos contractual y fiscalizados por los entes que regulan cada uno de los servicios indicados (aquí utilizaremos como ejemplo los regímenes vigentes en la República Argentina y en particular los asignados para el Área Metropolitana Buenos Aires, República Argentina, para cada país o nación se aplicaran para el cálculo del VEST la normativa existente en los mismos).
Por lo tanto, el **VEEE** será:

VEST= [MCF + (CV * CCST) + IV + MΣIR] / CCSTF=$/unidad de medida del ST

VEST=Valor Económico del Servicio Tarifado, La sigla ST deberá ser cambiada por las letras correspondientes: **EE** para Energía Eléctrica; **GN** para Gas Natural; **TD** para Telefonía y Datos; **AC** para Agua y Cloaca, el que corresponda para otros.
u: unidad de medida de los servicios; EE = kWh.; GN = m^3; AC = m^3 y TD = modalidad de facturación del servicio (por ej. por unidad de tiempo consumido o tarifa plana= monto fijo, o el que contractualmente se aplique).
MCF = Monto por el Cargo Fijo, o capacidad de consumo contratada, se calculará cuando el régimen tarifario lo exija, sino es igual a cero (0). Según la modalidad de cálculo y división tarifaria de la empresa prestataria del servicio.
CV= Cargo Variable, es el valor de la tarifa para cada unidad consumida del servicio tarifado. Según la modalidad de cálculo y división tarifaria de la empresa prestataria del servicio.
CCST = Cantidad Consumida del ST durante el periodo que será facturado por la empresa prestadora del servicio.

IV: Montos impositivos varios (de acuerdo con valores o tasas fijadas por el o los entes fiscales correspondientes -por ejemplo, AFIP a nivel nacional o los correspondientes a cada provincia o municipio donde se presta el servicio-). No se incluye los Impuestos de carácter Retornables (por ejemplo, el **IVA**).
Los términos de la fórmula deberán responder a las variables de cálculo fijada por lo entes correspondientes a: EE; GN; AC; etc..
El inconveniente que tiene este método de cálculo es la complejidad de la variedad de sistemas contractuales de fijación de tarifas, tanto para los del mismo tipo de servicio, como por la diversidad de servicios que los diferentes tipos de consumidores requieren.
Además de considerar que estos se deben encontrar vigentes en la República Argentina al momento de su utilización para el cálculo del VEST o estándar económico predeterminado.

Método alternativo de cálculo del Valor Económico de los Servicios Tarifados

En el método arriba utilizado para calcular las tarifas de los servicios correspondientes a cada especificidad del consumo, se depende de la información contractual que establece el método de cálculo de la tarifa, que en la República Argentina impiden un cálculo preciso del VEST.
Por este motivo, y dado que se trata de establecer el capital requerido para solventar estos insumos, desarrollamos a continuación el método alternativo para calcular el **VEST.** En nuestro caso, el documento denominado factura que define el monto a pagar por el servicio prestado al momento de cálculo de este (emitida según las leyes vigentes, validada por el proveedor que nos brinda el servicio, y que contengan todas las variables

que nos permita calcular con certeza y precisión el capital a nivel Tarifa, que se refleja en el monto total de capital a erogar por el servicio consumido).
Para el caso teórico, que se deba predeterminar el VEST, se eligió una factura del servicio que corresponda, similar al tamaño de la empresa bajo cálculo de costos predeterminados y que pertenece a la rama productiva que la misma integra.
Por ejemplo, si necesitamos calcular el valor de la tarifa de energía eléctrica para evaluar los costos de una empresa metalmecánica que posee una determinada capacidad contratada se lo hará con la factura pagada por la empresa. Bajo estos criterios el estándar VEST será, para la R. Argentina:

VEST = (MTFP – MIR) / CPF = $/unidad del ST

VEST: Valor Económico del Servicio Tarifado, siendo: EE para las tarifas de Energía Eléctrica (**VEEE**), GN para el gas natural (**VEGN**), TD para telefonía y/o Datos (**VETD**) y AC para Agua y Cloaca, (**VEAC**), por último, la sigla que corresponda para otro tipo de servicios regidos por tarifas.
MTFP: Monto Total Facturado en el Periodo incluido el IR (mes o bimestre), dicho monto incluye el MIR (IVA, para nuestro caso) está compuesto por: MTFP = MFSIR + MIR, siendo el **MFSIR** el Monto Facturado Sin Impuestos Reintegrables.
MIR: Monto de los Impuestos Reintegrables (en general, pero no exclusivamente, es el Impuesto al Valor Agregado –IVA-.
CPF: Consumo del Período Facturado que es igual a la cantidad consumida de ST durante el periodo que se facturó
UST: unidad del Servicio Tarifado según los siguientes casos:

- Energía Eléctrica: EE = Kwh.

- Gas Natural: GM = m3,
- Agua y Cloacas: AyC = m3 (servicio medido, que es en general el facturado a las empresas)
- Telefonía: TE = minuto
- Internet y Transmisión de Datos monto fijo determinado por el prestador u oferente, se rige por el PMP y se encuentra regulado por la Comisión Nacional de Telecomunicaciones; o bajo la condición de tarifa plana de diversos montos mensuales según el tipo de servicios prestados.

Cálculo del Costo del Servicio Tarifado (CST)

$CST = VEST * (Top_{MP} / FCUT_{st}) * CMF = \$/u \text{ o } PT$

CST: Costo del Servicio Tarifado, siendo: EE para las tarifas de Energía Eléctrica (**CEE**), GN para el gas natural (**CGN**), TD para telefonía Y/o Datos (**CTD**) y AC para Agua y Cloaca (**CAC**).
$Top._{MP}$: Tiempo de operación del Medio de Producción o Tiempo de la tarea, durante el cual se consume y transfiere el valor del ST al producto o mercancía. Tiempos medidos en segundos, minutos u horas.
$FCUT_{ST}$: Factor de Conversión de la Unidad de Tiempo del Servicio Tarifado según:

- **$FCUT_{ST}$** = 3600" /HM para el de $Top._{MP}$ medidos en segundos;
- **$FCUT_{ST\ t}$** = 60'/HM para el de $Top._{MP}$ medidos en minutos,
- **$FCUT_{ST}$** = 1 H/HM para el de $Top._{MP}$ medidos en horas

CMP_{ST}: Consumo del ST del Medio de Producción de que se trate.
$/u o PT: si el costo bajo calculo es la pieza del producto o una unidad de este se debe utilizar la unidad de medida correspondiente o la letra u; si estamos evaluando económicamente una tarea u operación se utiliza la sigla **Op**, si corresponde al proceso tecnológico su sigla es **PT.**

Los **VEST** también pueden ser generados por la empresa –aire comprimido (VEAC), generación de vapor (VEGV), captación de agua, energía eléctrica, otros.-. Donde el valor de la unidad producida: Kw/h; m^3/unidad de tiempo correspondiente; etc. será igual al Costo Total Unitario generado por la estructura de costo

resultante, calculados según el método de CBPT, del uso de los Factores Productivos (Recursos Humanos, Insumos, Capital Fijo) que permitirán obtener el servicio requerido (por ejemplo: aire comprimido o vapor, etc.).
Debiéndose utilizar entonces en lugar de **CST** las siglas **CUSG** (Costo Unitario Servicio Generado. -las siglas de estos-); $\mathbf{CU_{AC}}$ Costo Aire Comprimido medidos en m^3/minuto como nuestro ejemplo de referencia.
En síntesis, la generación propia de determinados servicios requeridos por el sistema productivo, serán representados económicamente por la estructura de costo del proceso tecnológico requerido para obtenerlo medidos en la unidad correspondiente.
Cabe reiterar que el VEST se rige bajo las condiciones del respaldo documental validado y acreditado, ya expuestos en la introducción, y los $\mathbf{Top_{ST}}$ se regirán por los documentos internos que responden a tiempo óptimos obtenidos por cualquiera de las formas de gestión de la producción Taylorfordiana y Postaylorfordiana. (Se deben mantener objetivos de obtención de la máxima productividad de la Fuerza de Trabajo).

CAPITULO TERCERO

CALCULO DE LOS COSTOS DE LOS RECURSOS HUMANOS O FUERZA DE TRABAJO

Introducción

A modo de referencia, y en función del carácter particular que encontramos en cada uno de los integrantes (trabajador) de la Fuerza de Trabajo (**FT**), cualquiera sea el lugar que ocupan en la organización (con la excepción de aquellos que cumplen funciones de reemplazo del capitalista/s propietarios) a modo de referencia sintetizamos en el siguiente diagrama las características de la FT: aptitud y actitud, en el marco de la división del trabajo existente.

No haremos referencia particular a cada una de las características mostrada en el diagrama, ya que no es el lugar específico para su tratamiento. En esta bibliografía nos dedicaremos a las consideraciones económicas que afectan al capital, bajo la metodología de los CBPT.

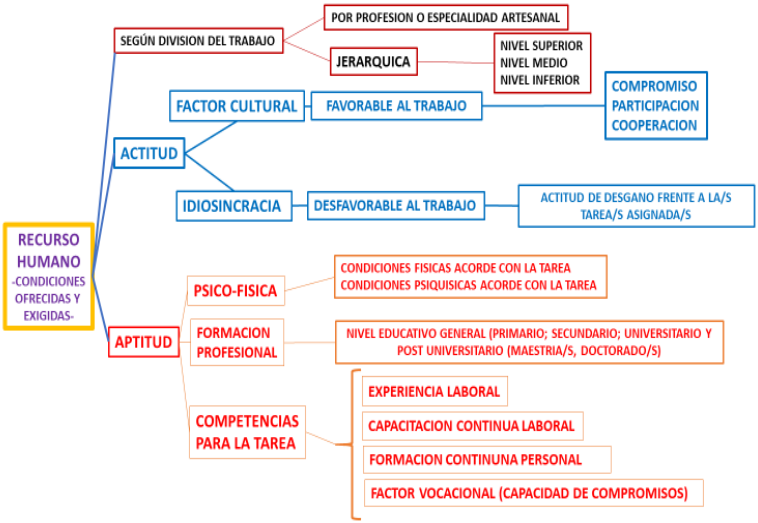


DIAGRAMA DE CONDICIONES EXIGIDAS Y OFRECIDAS POR LOS RECUSOS HUMANOS

Debemos tener presente, por su importancia esencial, que solo la Fuerza de Trabajo transfiere a la mercancía, tanto el capital anticipado en cada uno de los factores productivos en uso, como el plusvalor por ella creado, por lo tanto, mientras que para el Capital Constante es una transmisión cuantitativa de su valor, para el Capital Variable o capital anticipado en salarios, es una transmisión cualitativa ya que debe recuperar el Capital Variable (inversión en salarios o remuneraciones) y producir plusvalor durante la jornada de trabajo diaria de la empresa. Aunque ambos son incorporados a la mercancía por la Fuerza de Trabajo, cuanti-cualitativamente son diferentes.

El capital invertido en salarios para la Fuerza de Trabajo, cualquiera sea la especificidad de esta, para su valuación, se deberá tener presente todas las normativas legales vigentes y que regulan la relación contractual organización-recurso humano. Estas obligaciones económicas del marco jurídico

contractual, incide directamente sobre el valor económico erogado en capital anticipado en los recursos humanos, y cada país, nación o región (ejemplo; Unión Europea), establecen sus propias leyes regulatorias del trabajo.
Aplicando la metodología de los CBPT, estableceremos primero el valor económico del Recurso Humano (VERH) y con este valor calcularemos, en segunda instancia, el costo que el mismo trasmite a la mercancía a través de su tiempo de trabajo (proceso tecnológico especifico a la/s actividad/es de los RH).
A los efectos de comprender la formula Valor Económico de los Recursos Humanos (**VERH** ver formula en parágrafo especifico), en particular la concerniente al Adicional (**A)**, utilizaremos, como ejemplo de referencia para determinar su cuantía, el marco legal que regula las relaciones laborales en la Argentina, como ser: la Ley de Contrato de Trabajo (LCT) Nº 20.744 con todas sus modificatorias (leyes y decretos, de marco, o reglamentarios); la Ley Nº 24.467 de flexibilización laboral para las PYMES y la leyes que regulan las negociaciones entre el capital y el trabajo denominado Ley de Convenciones Laborales, que dan lugar a acuerdos de otorgar beneficios y compromisos de los trabajadores llamados convenciones colectivas, que pueden ser globales (para toda la masa salarial), por sindicatos o por empresa. Además, se deberá considerar el resto de las leyes específicas, incluidas las establecidas por cada organización, que incidan sobre la cuantificación de A y que no hemos explicitado.
Para la mano de obra no declarada ante los organismos estatales (según el nombre que se le adjudique a la misma como mano de obra en negro) cuyo monto y modalidad de pago se establece entre las partes, siendo una relación especifica entre empleador-empleado, que está fuera de la reglamentación

jurídica que tutelan los interese de los trabajadores, pero que, como capital erogado en FT debemos incorporar a nuestros cálculos del VERH a través del término Salario No Sujeto a Adicional (**SNSA**).

Téngase presente que estamos tratando la teoría sobre el capital invertido en las organizaciones con el fin de producir bienes o servicios para la sociedad y que se tranzan en los mercados.

Mas allá de esta consideración, en la Argentina se aplican a los salarios legales o blancos, sumas no remunerativas, que significa que no se aplican los adicionales A pero integran los SNSA, por lo tanto, vale establecer que nuestros cálculos de evaluación económica responden a las erogaciones de capital aplicado a los RH.

La única aproximación económica que nos permitiría establecer a “priori” la magnitud del salario cobrado por la masa de trabajadores no declarados o “en negro”, son las estadísticas realizadas por organismos públicos o privados de carácter nacional o internacional.

Las modalidades de trabajo jurídica y fiscalmente regulada, es el Valor Económico de los Recurso Humanos (VERH), se corresponderán con los montos remunerativos contractuales, recordamos que hacemos referencia a lo vigente en Argentina, y son:

a) la contratación directa por parte de una organización, de Recursos Humanos (trabajadores denominados independientes), que en general, son profesionales que actúan como asesores o para cumplir una función específica para un proyecto también especifico.

   Como todo contrato se acuerda la remuneración de la actividad a desarrollar, junto con condiciones específicas para llevar a cabo la misma. La prestación de servicio del

Recurso Humano vendrá facturada, según contrato y acorde a las normas vigentes. Asumiendo el RH los compromisos establecidos por la normativa jurídica y fiscal vinculada a este tipo de prestación laboral, como ser: estar registrada ante la AFIP a través de la Clave Única de Identificación del Tributaria (CUIT) como Trabajador Autónomo o como Monotributista, además deberá encontrarse amparado por la Aseguradora del Riesgo del Trabajo (ART) específica a la rama en que presta servicio o profesión que detente al prestador.

b) los contratados a través de las organizaciones prestadoras de servicios de mano de obra de diferentes especialidades cuyo precio o salario se fija entre las empresas, tal como se realizan los contratos con otros proveedores. En el segundo caso el salario y todos los Adicionales: A, que más adelante se expondrán, corren por cuenta de la empresa proveedora del servicio. Siendo el VERH igual a la remuneración en $/HH que recibe el trabajador.

c) empresas prestadoras de asesoramiento a través de recursos humanos en cantidad y calidad, que desarrollaran su actividad para la organización contratante. Esta se comportará como un proveedor más y cobrará un monto de capital por la actividad prestada, tanto al interior de la empresa donde se presta, como los de la empresa que lo presta.

Además, los recursos humanos que actúan en las organizaciones se dividen por niveles de función y especialidades requeridas, según el lugar que ocupen dentro de la organización acorde al sistema de gestión utilizado por la misma:

- El Taylorfordismo con una profunda división del trabajo que provoca una infinidad de actividades especializadas que cubren todo el espectro del proceso de producción y cuya remuneración son fijadas para cada una por las convenciones contractuales de trabajo.
- El Postaylorfordismo donde la división de trabajo es menor y responde al trabajo en equipo o de células que realizan multiplicidad de tareas y están sujetas a la flexibilidad laboral (se trabaja en función de la demanda), la remuneración se fija en función de la definición normativa que al respecto establece la organización ante la ausencia de normas legales regulatorias, y la actividad se presta bajo los criterios de la Formación Continua: compromiso, participación y cooperación.

Además, y en general, toda organización con o sin fines de lucro, está integrada una variedad de recursos humanos, según actividad y jerarquía en las cuales se desempeña:

- personal directivo de diferentes rangos y responsabilidades (con la **excepción de aquellos que cumplen funciones de reemplazo del capitalista/s propietarios,** como por ejemplo los CEO o Administradores delegados);
- profesionales por especialidades para desempeñarse en diferentes actividades requeridas por la organización como sistema;
- personal técnico por especialidades para desempeñarse en diferentes actividades requeridas por la organización como: empleados en la actividad productiva o administrativa para desarrollar las diferentes actividades requeridas por esta.; y
- operarios o administrativos de diferente calificación, según las tareas que deben llevar a cabo bajo la forma de gestión de la producción vigente.

Los Recurso Humanos, para la metodología de CBPT, se contratan por un tiempo diario que denominamos: Jornada Diaria de la Empresa (que esta fuera del tiempo de actividad diaria de la misma, que puede alcanzar las 24 horas diarias), y su tiempo máximo se corresponde a los límites fijados por la Ley de Contrato de Trabajo y sus modificatorias vigentes. En Argentina, son 45 HH/semanas aplicadas según: a) 9 HH/día de lunes a viernes, o b) 8 HH/día de lunes a viernes y 5 horas el sábado. Son remunerados por su capacidad de trabajo para desarrollar tareas o actividades requeridas por los procesos tecnológicos que se desenvuelven en la organización. Es decir que no se contratan personas en cuanto tales, sino **su capacidad de trabajo** por la cual se le remunera, además, en términos del pago de los salarios, en Argentina, pueden ser determinados por hora hombre, quincenal (15 días de trabajo) o mensual (treinta días de trabajo promedio año), lo que nos obliga a homogeneizar los VERH en $/HH (Horas Hombre).

Por último, la relación contractual, implica una relación de prestación de un trabajo, la cual el RH percibe una remuneración, y es justamente la modalidad contractual, la que define la condición de recurso humano que en la fórmula de Valor económico definimos con SN y dan lugar a los Adicionales (salario “en blanco”), recursos humanos que en la fórmula de Valor económico definimos Salarios No Sujetos a Adicionales.

También esta relación contractual puede llevarse a cabo, según las siguientes condiciones:

- a tiempo indeterminado (largo plazo medido en años);
- a tiempo determinado (corto plazo medido en meses o pocos años). Esta modalidad establece lo que en la actualidad llamamos: trabajo precario o precariedad laboral, que son jurídicamente aceptadas bajo la aplicación de modalidades

que surgen de la flexibilidad laboral y jurídicamente impuestas por la legislación laboral vigente.

Concluyendo esta introducción y reiterando que la metodología de los CBPT para calcular el Costo de los Recursos Humanos (**CRH**), lo primero que se debe establecer es el estándar económico que denominamos: Valor Económico de los Recursos Humanos (**VERH)**, para cada especificidad de remuneración asignada al RH individual.

Cálculo del Valor Económico de los Recursos Humanos (VERH)

Para el cálculo del VERH, la Unidad de medida se establece en pesos ($, moneda corriente u otra unidad establecida por ley) y Hora Hombre, o sea: **$/HH**. La unidad de tiempo utilizada Hora Hombre (**HH**), es la universalmente aceptada para calcular los tiempos de cada tarea o actividad del proceso tecnológico, siendo la más apta para los cálculos económicos del costo en el producto.

Por ello definimos la expresión matemática del VERH:

$$\mathbf{VERH = SN + (SN * A) + SNSA = \$/HH}$$

o

$$\mathbf{VERH = SN * (1 + A) + SNSA = \$/HH}$$

VERH: Valor Económico de los Recursos Humanos, medido en **$/HH**

SN: Salario Nominal, fijado en $/HH como remuneración regulada jurídicamente.

El Salario Nominal es el monto económico pagado a todo recurso humano que responde a los valores establecidos en el contrato laboral bajo condiciones del convenio colectivo de trabajo o por políticas empresariales particulares que deben superar lo establecido en convenio laboral. Este SN, por su condición de regulado jurídicamente, está sujeto al pago de lo que llamamos Adicionales (**A**).

A: **A**dicional, es un índice que está formado por la sumatoria de todos aquellos rubros que inciden económicamente en la determinación del salario que paga la organización y que surgen de aplicar las normas jurídicas y fiscales vigentes al momento de establecer el VERH y que incrementa el valor del SN alcanzando el valor real del Capital Variable invertido en salarios.

SNSA: Salario No Sujeto a Adicionales definido en $/HH, son remuneraciones dinerarias que se pagan fuera de las obligaciones de normas jurídicas, fiscales o fijadas en los convenios laborales, por lo tanto, no se aplica el índice A. Incluyen también, las sumas fijas no remunerativas o pagos extras bajo la modalidad de dinero o cosa, que son normadas por el Estado Nacional que expresamente quedan exentas del adicional A, calculados en **$/HH**.

Para cumplir con la unidad de valuación del estándar, tanto el **SN** como el **SNSA** deben estar siempre expresados en **$/HH**, para el caso del salario en unidades de tiempo mayores (día, semana o mes) **se deberán convertir a $/HH**.

Los SN pueden estar compuesto por un valor básico más suplementos salariales como los pagos por Productividad o Presentismo, más toda otra suma remunerativa sujeta a adicionales.

Pero, para el método de valuación económica CBPT **las horas extras no integran el SN**, porque no pueden predeterminarse

por parte de la organización. Mas allá que puedan responder a necesidades específicas (temporal incremento de la demanda, paro por fallas de máquinas, cortes generales de energía que afectan el normal funcionamiento de los procesos, etc.), que son propio de la gestión natural de la empresa, que, al no poder incorporar recursos humanos en periodos muy cortos, se producen picos aleatorios e impredecibles de necesidad de FT, que para cumplir con el mercado requiere de tiempos de trabajo adicional.

Estas excepcionalidades deben calcularse dentro de la administración de los recursos humanos en el plano de los CBPT, más arriba explicados como los **CGN,** fuera ya de los costos predeterminados, objetivo de este análisis teórico, para ser ya costos consuntivos o calculados a posteriori.

Los costos predeterminados permiten administrar el capital invertido y evaluar las desviaciones de consumo de capital para corregirlas, ya que más de las veces son indicadores de caída de la productividad del capital o perdidas de este.

Tampoco deben ser incorporados a nuestros cálculos del VERH, las previsiones por despidos del recurso humano ya se abonan con el capital acumulado.

Por último, para conocer el monto económico por tiempo del *salario nominal (**SN**)* podemos recurrir a diversas fuentes como: la organizaciones privadas o públicas, instituciones públicas como los: Ministerio de Trabajo, Sindicatos, Cámaras empresariales, Instituciones de análisis estadísticos vinculados al trabajo, otras.

Esta información deberá ser recabada en cada país o nación en las instituciones relacionadas con las cuestiones laborales, que publican los montos salariales por actividad y especialidad o acorde a la división del trabajo vigente.

Es importante para el cálculo del VERH, tener en cuenta, que sólo deben intervenir en este solamente aquellas condiciones que se encuentran vinculadas directamente con el salario o remuneración de los Recursos Humanos, dejando fuera de las mismas, aquellas que se encuentra relacionadas con condiciones del proceso tecnológico que se correspondan con el plano de los CGN, o aquellos que integran los CP o CGP, por ejemplo: los elementos de higiene y seguridad industrial que utilizan los trabajadores para realizar las tareas impuestas por el proceso tecnológico y del cual surgen las necesidades de protección al trabajo. Debe tenerse presente que todo proceso productivo implica riesgo para la salud de la FT, por ello el capital invertido en la protección de esta y la prevención de futuras causa de alteración de la salud de la FT integran los **CGP.** La fijación de políticas, planificación de la seguridad e higiene laboral, y el capital dedicado a esta, pertenecen a los **CGP.**
También están aquellos que integra los CT a través de los CGN, como son la administración, valuación y pagos de las obligaciones empresariales vinculadas a la FT y pertenecen al método CBPT y que se corresponden con el sector económico-productivo en que actúa la organización.

Cálculo del Salario Nominal (valido también para el cálculo del SNSA): $/HH cuyo monto es una Remuneración pagada en: $/mes.

Si el monto percibido por el recurso humano es acordado bajo la modalidad de pago de un monto mensual o Remuneración (**R**), cuya unidad es $/Mes Hombre (MH), este monto deberá convertir a su valor horario o $/HH. Para ello recurriremos a los

siguientes métodos de cálculo basados en periodos anuales tóricos y no año calendario:

a). - Cálculo de los días anuales, mensuales y semanales para ser utilizados en el cálculo de la Jornada de Trabajo Anual de la Empresa (**JTAE**); Jornada de Trabajo Mensual de la empresa (**JTME**): Jornada de Trabajo Semanal de la Empresa (**JTSE**) y Jornada de Trabajo Diario de la Empresa (**JTDE**)

Cantidad de días por tipo de año:

Año no bisiesto = 365 días/año

Año bisiesto = 366 días/año

El año bisiesto es la corrección del desfase que existe entre la duración del año trópico: 365 días 5 h 48 min 45,10 s = **365,242189 días/año**, respecto del año calendario, universalmente en uso, de 365 días/año. Este último requiere que cada cuatro años se corrija dicho desfasaje, por la acumulación no contabilizada de 5 h 48 min 45,10 s, que equivale a 1/4 de día por año, que se corresponde a un día extra o calendario anual de 366 días.

Si medimos los tiempos de cálculo en año trópico, evitamos añadir el día extra que obliga a un cálculo que conduce a los **365,242189 días/año**, esta forma es más precisa tanto, para planificar y programar actividades productivas como para nuestros cálculos económicos vinculados tanto a la medición del capital invertido o anticipado. Universalmente contablemente se refieren al año calendario, pero por ser menor al trópico se altera la precisión del cálculo del valor económico de la mercancía alterándose la valuación del retorno de este. Por esta razón nuestros calculo bajo la teoría de los CBPT, se basarán en el año trópico.

Cálculos del mes, la semana y la JTME para año trópico

Año medido en cantidad de Semanas = 365,242189días/año / 7días/semana = **52,1774555714 semanas/año**
Cantidad de días promedio mes para 12 meses al año = 365,242189 días/año / 12 meses/año = **30,4625 días/mes**
Cantidad de semanas por mes = 30,4625 días/mes / 7 días/semana = **4,351786 semanas/mes**

Cálculo de la Jornada de Trabajo Mensual de la Empresa (**JTME**) en HH/mes, para el cálculo del SN cuando se dan las remuneraciones (**R**) en $/mes.
Cuando se trabaja 45 HH/semana (Ley 20744/78):
Año **trópico** = 45 HH/semana * 4,351786 semanas/mes = **195,83037 HH/mes**
Cuando se trabaja 40 HH/semana:
Año **trópico** = 40 HH/semana * 4,351786 semanas/mes = **1743,0744 HH/mes**
Cuando se trabaja 36 HH/semana:
Año **trópico** = 36 HH/semana * 4,351786 semanas/mes = **156,664296 HH/mes**

Ejemplo de cálculo del **SN** de una **R**emuneración mensual = 2.000 u$d /mes, para 3 alternativas de **JTSE**:
Para 45 HH/semana:
SN = (2.000 u$d /mes) / (195,83037 HH/mes) = **10,21292 u$d/HH**
Para 40 HH/semana:
SN = (2.000 u$d/mes) / (174,0744 HH/mes) = **11,48934 u$d /HH**
Para 36 HH/semana:

SN = (2.000 u$d /mes) / (156,664296 HH/mes) = **12,76615 u$d /HH**

Píldoras históricas referente al año trópico.

(https://es.wikipedia.org/wiki/A%C3%B1o_bisiesto)

Año bisiesto es una expresión que deriva del latín *"bis sextus dies ante calendas martii"* ("repetido el sexto día antes del primer día del mes de marzo"), que correspondía a un día extra intercalado entre el 23 y el 24 de febrero por Julio César.

A posteriori en el siglo XVI el papa Gregorio XIII, asesorado por el astrónomo jesuita Christopher Clavius, el 24 de febrero de 1582 promulgó la bula Inter Gravissimas, en la que establecía que tras el jueves 4 de octubre de 1582 seguiría el viernes 15 de octubre de 1582.

Con la eliminación de estos diez días desapareció el desfase con el año solar (365 dias/año).

Si se usan métodos actuales, el cálculo de fechas anteriores al 15 de octubre de 1582 siempre será erróneo, ya que se deben utilizar exclusivamente en retrospectiva hasta esta fecha y cambiar a cálculo de fechas julianas a partir del 4 de octubre de 1582, sin olvidar estos 10 días inexistentes.

Cálculo de las incidencias que integran los Adicionales (A)

Los Adicionales se determinan según la legislación vigente, que obligan a erogaciones adicionales relacionadas con los SN (Capital Variable), es decir erogaciones de Capital Variable de la organización fuera del SN percibido monetariamente por la Fuerza de Trabajo, convirtiéndose así el CV en la suma del SN mas el A monetariamente calculado.
Aquellos adicionales que son decisiones de políticas o estrategias laborales de las organizaciones y fuera de la legislación respectiva, solo serán aplicable en ellas, y esta fuera del cálculo de A que daremos como ejemplo, siguiendo la metodología de los CBPT. Por lo tanto, no son de aplicación universal y de imposible determinación fuera de la organización que lo aplica.
El cálculo de A se realiza una vez y luego se actualizan los índices, agregan o quitan en función de las medidas estatales que modifiquen la constitución de este.

Ejemplo para nuestro caso testigo: República Argentina

Seguridad Social (para toda carga remunerativa que se encuentre legalmente afectada por este índice)
El trabajador y el empleador están obligados a realizar aportes y contribuciones que correspondientes a jubilaciones, obras sociales, etcétera.
El índice A, compuesto por varias obligaciones remunerativas para las organizaciones se calculan sobre el SN. El empleador

es el responsable de retener, a la FT, las obligaciones sociales impuestas por ley e transferir esta retención monetaria a los organismos correspondientes.

Incidencia de la denominada Seguridad Social (ISS)

Tasa aportada por la organización para el **Fondo Jubilatorio** para la organización:	16%
Tasa para el sistema de salud **PAMI** del jubilado o pensionado	2 %
Tasa **Fondo Cobertura de Salud** para la FT y su familia	5%
Tasa para el **Fondo Nacional de Empleo**	1,5 %
Total	***24,5 %***

ISS = 0, 245

Calculo e la Incidencia del Sueldo Anual Complementario (ISAC)

"SUELDO ANUAL COMPLEMENTARIO LEY Nº 23.041
Norma para su liquidación en la actividad privada, Administración Pública Central y descentralizada, empresas del Estado, empresas mixtas y empresas de propiedad del Estado**.**
Sancionada: diciembre 22 de 1983.
Promulgada: enero 2 de 1984.
EL SENADO Y CÁMARA DE DIPUTADOS DE LA NACIÓN ARGENTINA REUNIDOS EN CONGRESO, ETC., SANCIONAN CON FUERZA DE LEY:

ARTICULO 1º — El sueldo anual complementario en la actividad privada, Administración Pública Central y descentralizada, empresas del Estado, empresas mixtas y empresas de propiedad del Estado, será pagado sobre el cálculo del 50 % de la mayor remuneración mensual devengada por todo concepto dentro de los semestres que culminan en los meses de junio y diciembre de cada año."

Incidencia del SAC, medida en mes-año, es:

ISAC = SAC SEMESTRAL/6 *1,245 (ISS)= **0,207917**

Licencia ordinaria (vacaciones anuales) según Ley 20.744

"Art. 150— El trabajador gozará de un periodo mínimo y continuado de Descanso anual remunerado por los siguientes plazos:

a) De catorce (14) días corridos cuando la antigüedad en el empleo no exceda de cinco (5) años;

b) De veintiún (21) días corridos cuando siendo la antigüedad mayor de cinco (5) años no exceda de diez (10);

c) De veintiocho (28) días corridos, cuando la antigüedad siendo mayor de diez (10) años no exceda de veinte (20); y

d) De treinta y cinco (35) días corridos, cuando la antigüedad exceda de veinte (20) años.;

Para determinar la extensión de las vacaciones atendiendo a la antigüedad en el empleo, se computará como tal aquella que tendría el trabajador al 31 de diciembre del año que correspondan las mismas."

La licencia por vacaciones, en la República Argentina, se determina por los años de antigüedad en la empresa y no por la cantidad de años trabajados durante la Vida Útil Económica del Recurso Humano.

Además, esta modalidad hace que tengamos cuatro niveles diferentes de **A**, según la estratificación etaria de antigüedad de la FT de la empresa. Por lo tanto, tendremos un $\mathbf{A_{14}}$, un $\mathbf{A_{21}}$, un A_{28} y por último un $\mathbf{A_{35}}$.

Una información marginal que debemos contemplar para las Convenciones Colectivas de Trabajo, en el ámbito de la Administración Pública (léase Estado en cualquiera de sus expresiones: Gobierno Nacional, Provincial o Municipal) y solo para la FT perteneciente a esta condición, los días de cálculo vacacional son hábiles, es decir se descuentan todo tipo de feriados, incluidos los sábados y domingo.

En nuestro caso nos basaremos en días calendarios o denominados “corridos”, comúnmente utilizado en las Empresas Privadas. Por lo tanto, calcularemos la Incidencia de las Vacaciones en la Jornada Anual (**IVJA**), siendo los valores que surgen del cálculo del dato legal los siguientes:

$\mathbf{IVJA_{14}}$ = 14 días/año * [1 / 365.55 días/año] * 1,245 = 14 * 0,0027356 * 1,125 = 14 * 0,003406 = **0,04755651**

$\mathbf{IVJA_{21}}$ = 21días/año * 0,003406 = **0,08174**

$\mathbf{IVJA_{28}}$ = 28 días/año * 0,003406 = **0.0969**

$\mathbf{IVJA_{35}}$ = 35 días/año * 0,003406 = **0.1211**

Cálculo de la Incidencia de las Otras Licencias en la Jornada Anual de la Empresa (IOLJAE)

“LCT 20.744 Art. 158: El trabajador gozará de las siguientes licencias especiales:

a) Por nacimiento de hijo, dos (2) días corridos;

b) Por matrimonio, diez (10) días corridos;

c) Por fallecimiento del cónyuge o de la persona con la cual estuviese unido en aparente matrimonio, en las condiciones establecidas en la presente ley; de hijos o de padres, tres (3) días corridos;

d) Por fallecimiento de hermano, un (1) día;

e) Para rendir examen en la enseñanza media o universitaria, dos (2) días corridos por examen, con un máximo de diez (10) días por año calendario.

Salario — Cálculo

Art. 159— Las licencias a que se refiere el Art. 158 serán pagas, y el salario se calculará con arreglo a lo dispuesto en el Art. 155 de esta ley.

Art. 177 licencia por maternidad de 90 días corridos por parto

Art. 179 descanso diario por lactancia 1 Hora por jornada de trabajo por un periodo no superior a un año posterior a la fecha del nacimiento.”

Las otras licencias las calcularemos para **establecer un orden de incidencia en el estándar VERH** infiriéndolo de las estadísticas relacionadas directa o indirectamente con ellas. Esta circunstancia hace que no se pueda establecer el promedio ponderado que permita calcular la incidencia sobre el estándar **VEHR.** Por lo tanto, al no poseer la información pertinente adoptaremos para el cálculo del **IOLJAE** una cantidad de días igual a 14 días/año (igual al primer nivel de vacaciones anuales). Por otro lado, y debido a que el ausentismo Remunerado para la FT en una empresa varía según las diferentes: actividades, áreas de procesos productivos y/o administrativos, lo cual hace

aún más difícil la determinación cuantitativa de otras licencias. Reiteramos, al no existir estadísticas que indiquen el valor real del ausentismo Remunerado u otras licencias; adoptamos 14 días/año. Por lo tanto:

IOLJAE$_x$ = 14 * 0,003406 = **0,04755651**

x = es la cantidad de días-año que la organización fija estadísticamente y que no tiene contraprestación de trabajo.

Incidencia de los Feriados Cristianos en la Jornada Anual de la Empresa

Adoptamos esta condición religiosa del trabajador, ya que la mayoría (95%), en Argentina, es cristiana.

"Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda
Feriados nacionales año 2019
https://www.argentina.gob.ar/interior/feriados
Total, de feriados nacionales cristianos: 19 días/año"

Incidencia de los Feriados Cristianos en la Jornada Anual (**IFCJAE**):
IFCJAE$_x$ = 19 días/año * 0,003406 = **0.064714**

x = la cantidad de días-año que corresponda para cada inicio de año calendario, cuando se emite esta ordenanza.

Incidencia por la Capacitación de los Recurso Humanos (ICRH)

Esta capacitación podrá ser: Formación Profesional, Formación Continua o Formación de la Organización, en correspondencias con los sistemas de gestión vigentes en la empresa que obligan y a desarrollar esta formación en forma permanente y con un mínimo de X horas por año calendario. También se realiza cuando se debe reconvertir las capacidades acordes con los cambios implementados a nivel de sistema productivo como de sistema empresa en general, exigidos por las nuevas tecnologías innovativas que frecuentemente surgen en el sistema socio productivo-administrativo (ejemplos implementación de las normas ISO 9000, pasajes del Taylorfordismo a la producción ajustada a demanda, implementación del sistema de gestión Fabrica Integrada, etc.). Su porcentaje es difícil de evaluar, debido a la dependencia respecto de la tecnología productiva aplicada según rama económica específica, carácter cualitativo y magnitud cuantía de la empresa en dicha rama, por lo tanto, para nuestro caso del método CBPT.
Predeterminar la incidencia de los días dedicados a la formación de la FT, para el cálculo del **$ICRH_x$**, solo puede ser definida en cada caso específico y al momento de determinar el cálculo del VERH. Por lo tanto, ante el desconocimiento indicaremos, en la fórmula de A, solo la existencia de este índice, pero tomamos como cifra de cálculo el valor 0 (cero).

$ICCRH_x$ = x días/año * 0,003406 = **y**
y = 0 para la sumatoria de Incidencias en el cálculo de A

X= la cantidad de días año que en el medio plazo (5 años), dedica la empresa a mantener actualizado las capacidades practicas e intelectuales de la FT.

Ley sobre Riesgos del Trabajo (LRT) N° 24.557

"Objetivos y ámbito de aplicación de la LEY

ARTICULO 1° — Normativa aplicable y objetivos de la Ley sobre Riesgos del Trabajo (LRT).

1. La prevención de los riesgos y la reparación de los daños derivados del trabajo se regirán por esta LRT y sus normas reglamentarias.

2. Son objetivos de la Ley sobre Riesgos del Trabajo (LRT):

a) Reducir la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo;

b) Reparar los daños derivados de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado;

c) Promover la recalificación y la recolocación de los trabajadores damnificados;

d) Promover la negociación colectiva laboral para la mejora de las medidas de prevención y de las prestaciones reparadoras.

ARTICULO 2° — Ámbito de aplicación.

1. Están obligatoriamente incluidos en el ámbito de la LRT:

a) Los funcionarios y empleados del sector público nacional, de las provincias y sus municipios y de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires;

b) Los trabajadores en relación de dependencia del sector privado;

c) Las personas obligadas a prestar un servicio de carga pública.

2. E1 Poder Ejecutivo nacional podrá incluir en el ámbito de la LRT a:

a) Los trabajadores domésticos;

b) Los trabajadores autónomos;

c) Los trabajadores vinculados por relaciones no laborales;
d) Los bomberos voluntarios.
ARTICULO 3° — Seguro obligatorio y autoseguro.
1. Esta LRT rige para todos aquellos que contraten a trabajadores incluidos en su ámbito de aplicación.
2. Los empleadores podrán auto asegurar los riesgos del trabajo definidos en esta ley, siempre y cuando acrediten con la periodicidad que fije la reglamentación;
a) Solvencia económico-financiera para afrontar las prestaciones de esta ley;
b) Garanticen los servicios necesarios para otorgar las prestaciones de asistencia médica y las demás previstas en el artículo 20 de la presente ley.
3. Quienes no acrediten ambos extremos deberán asegurarse obligatoriamente en una "Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART)" de su libre elección.
4. E1 Estado nacional, las provincias y sus municipios y la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires podrán igualmente auto asegurarse.

Cuota promedio actual sobre salarios: 1,4% (según estadísticas de las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo)
https://www.srt.gob.ar/index.php/estadisticas-srt/
El costo del seguro por riesgos en el trabajo es igual al valor del seguro pagado por cada trabajador que realiza actividades, de diverso riesgo, en la empresa, y es cobrado por la Aseguradora de Riesgos del Trabajo contratada al efecto. Por lo tanto, la **I**ncidencia de la **C**uota **P**romedio **S**eguro **R**iesgo del **T**rabajo (**ICPSRT),** no sujeta al ajuste por cargas sociales, como se ha realizado en las anteriores incidencias**: ICPSRT = 0,014**

Cálculo de la Incidencia Contribución Asociación Sindical (ICAS)

Ley de Asociaciones Sindicales - Ley Nº 23.551
“Reglamentación de la Ley Nº 23.551 (*)- Decreto Nº 467/88 (**)
(*) Ley Nº 23.551- Sanción: 23/3/88 -Promulgación: 14/4/88
Publicación: B.O. 22/4/88
(**) Decreto Nº 467/88- Fecha: 14/4/88- Publicación: B.O. 22/4/88
Los artículos del decreto han sido intercalados con las normas de la ley que reglamentan y son consignados con “(R)”.
ARTICULO 4º
Los trabajadores tienen los siguientes derechos sindicales:

a) constituir libremente y sin necesidad de autorización previa, asociaciones sindicales;
b) afiliarse a las ya constituidas, no afiliarse o desafiliarse.

ARTICULO 9º
Las asociaciones sindicales no podrán recibir ayuda económica de empleadores, ni de organismos políticos nacionales o extranjeros.
Esta prohibición no alcanza a los aportes que los empleadores efectúen en virtud de normas legales o convencionales.
Por lo tanto y en función de esta cláusula indicaremos solo el índice, y en desconocimiento de montos o cuotas de contribución que la organización pueda realizar por sí, a la Asociación Sindical correspondiente, lo valuamos como 0 para el cálculo de A, por lo tanto: **ICAS** = 0
Fuente: http://www.trabajo.gov.ar/left/sindicales/legislacion.htm

Cálculo de la Incidencia del Seguro Colectivo de Vida Obligatorio

ISCVO = 0,03

Valor del término “A” en el cálculo del VERH

A_x = ISS + ISAC + $IVJA_x$ + $IOLJAE_x$ + $IFCJAE_X$ + $ICCRH_x$ + ICPSRT + ICAS + ISCVO + OINAP

ISS = Incidencia Seguridad Social = 0, 245
ISAC = Incidencia del Sueldo Anual Complementario = 0,207917
$IVJA_x$ = Incidencia de las Vacaciones en la Jornada Anual:

1. **$IVJA_{14}$ = Incidencia de las Vacaciones en la Jornada Anual 14 días/año = 0,04755651**
2. **$IVJA_{21}$ = Incidencia de las Vacaciones en la Jornada Anual 21 días/año = 0,08174**
3. **$IVJA_{28}$ = Incidencia de las Vacaciones en la Jornada Anual 28 días/año= 0.0969**
4. **$IVJA_{35}$ = Incidencia de las Vacaciones en la Jornada Anual 35 días/año= 0.1211**

$IOLJA_x$: Incidencia de las Otras Licencias en la Jornada Anual **= 0,04755651**
$IFCJAE_X$: Incidencia de los Feriados Cristianos en la Jornada Anual de la Empresa **= 0.064714**
$ICCRH_x$: Incidencia de los Costos para la Capacitación de los Recurso Humanos **=0**
ICPSRT: Incidencia de la Cuota Promedio Seguro Riesgo del Trabajo **= 0,014**
ISCVO: Incidencia del Seguro Colectivo de Vida Obligatorio **= 0,03**
ICAS: Incidencia Contribución Asociación Sindical **= 0**

OINAP: Otras Incidencias de Nuevas Aplicaciones Posibles. Debido a nuevas Leyes, modificaciones de las existentes, aplicación de Políticas Empresariales, o por otra circunstancia que alteren la magnitud de las incidencias. Por ejemplo, antigüedad, ropa de trabajo, presentismo, productividad, etc. Del cual se desconoce existencia y/o magnitud de la incidencia, y que se deberá calcular al momento de la obligación de aplicación de esta/s, con lo cual, la magnitud de $\mathbf{A_x}$ se incrementaría. La quita de alguna incidencia o modificación de la magnitud de la/s existente/s, por la modalidad descrita, produce la disminución de la magnitud de **Ax**. Por lo tanto, introducimos la posibilidad de introducción de una nueva incidencia con: **OINAP = 0**.

En el método de CBPT, queda establecido que todo equipamiento físico de seguridad para el uso que requieren los Recursos Humanos, para proteger su salud o integridad física, durante su actividad productiva, quedan asignados estrictamente a los CP, como un factor más del sistema productivo y se utiliza el mismo método de cálculo de los Medios de Producción Herramientas Desgastables, por lo tanto, integran los mismos.
Aquellos vinculados a la Seguridad e Higiene Industrial, en su planificación, organización y determinaciones técnicas de los elementos de seguridad en los seleccionados para su uso, pertenecen a los costos erogados en el plano de gestión: CGP de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
Por ello es un capital anticipado más, que integrará los Costos Totales del producto, como integrantes de los costos de gestión: CGP, CGC o CGN y no dentro del VERH. Por lo tanto, no implican la introducción de ninguna

incidencia, ya que se aplican directamente a tres del sistema de evaluación económica CBPT,

Cálculo del término A del VERH para los 4 periodos de vacaciones

$$A_{14}=0,04755651+0,60918751=0,65674402*$$
$$A_{21}= 0,08174+0,60918751=0,69092751*$$
$$A_{28} = 0.0969+0,60918751=70608751*$$
$$A_{35} = 0.1211+0,60918751=73028751*$$

*****) Estos valores son de referencia, sirven de ejemplo de obtención de estas incidencias que obligan a una mayor erogación de CV, a través de **A** y que, además, están sujetos a las actualizaciones pertinentes.

Consideraciones sobre el VERH

$$VERH = [SN * (1 + A_x)] + SNSA = \$/HH$$

El estándar económico VERH, no se debe alterar y debería ser relativamente constante en el tiempo, bajo condiciones económicas estables, pero en condiciones inestables, el salario de los RH puede variar con mayor frecuencia, ya sea por ajustes salariales efectuados por negociaciones Colectivas de Trabajo, por intervención del Estado o políticas empresariales, su actualización se debe realizar recalculando el estándar económico cada vez que exista una variación salarial directa o indirecta (variación de alguno de los factores que dan lugar a los índices y por lo tanto, afecta la magnitud numérica de $\mathbf{A_x}$), lo que

implica una mayor monto de CV para satisfacer las necesidades económicas de la FT.
Los ajustes deberán validarse con la documentación respaldatoria respectiva, cumpliendo con los requisitos de fiabilidad y veracidad de la información utilizada, de manera similar a las normas que rigen para los documentos respaldatorios de la contabilidad general. Obviamente esto regirá exclusivamente para el salario legal o denominado blanco y que se expresa en los términos SN * $(1+A_x)$.

Cálculo del Costo del Recurso Humano: CRH

El costo de los recursos humanos, como cálculo del CV para la fuerza de trabajo, permite calcular el monto de este Costo a transferir a la mercancía (M).
Por lo tanto, estos costos están insertos en todos los procesos tecnológicos que atraviesan los planos de gestión expuestos en el capítulo 1, y serán valuados, no solo por su cuantía económica como VERH, sino también por el tiempo que utilizan cada actividad o tarea aplicada a la M y que denominamos: Tiempo de Operación (**TOp**), tiempo durante el cual transfiere el VERH utilizado en la tarea o actividad (sea esta administrativa o productiva) para producir la M por medio de los procesos tecnológicos específicos.
El Costo del Recurso Humano: **CRH** se calcula según la siguiente formula:

$$\mathbf{CRH = VERH * (TOp_{RH}/FCUT) = \$/u}$$

u: unidad sea para la actividad del proceso tecnológico, pieza, componentes o producto, según se trate el costo bajo calculo.
TOp_{RH}: Tiempo de la Operación ejecutada por el Recurso Humano y estará indicado en: segundos, minutos u horas.
FCUT: Factor de Conversión de la Unidad de Tiempo para homogeneizar las unidades de tiempo a $/HH. La magnitud a utilizar será:

- 3600" /HH para el de **TOp_{RH}** medidos en segundos;
- 60'/HH para el de **TOp_{RH}** medidos en minutos,
- 1 H/HH para el de **TOp_{RH}** medidos en horas

Los CRH se deberá actualizarse por:
a) modificación o actualización del VERH; o
b) incremento de la productividad de la Fuerza de Trabajo que disminuye o elimina el **TOp_{RH}**.
Las mejoras introducidas en los procesos tecnológicos implican incremento de la productividad de la FT y afecta directamente al CV y van desde su reducción por disminuir el **TOp_{RH}**, hasta la eliminación de la erogación de CV por eliminar FT en la actividad de que se trate, incluida la eliminación de esta. Estas mejoras deberían realizarse en forma continua, como política de optimización del capital anticipado, tendiendo a la eliminación total de las improductividades que contienen los **TOp_{RH}** en los procesos tecnológicos desarrollados por la organización.

Consideraciones finales

Es obvio que los valores expuestos se encuentran sujetos a la normativa jurídica vigente al momento del cálculo, como también, a las condiciones macroeconómicas imperantes, propias del comportamiento real de la estructura económico social de un

país o región, que actúan como factor exógeno a la organización (Costo País). Debido a esto los costos se recalcularán cada vez que las mismas se modifiquen.

La metodología aplicada para la evaluación económica no pierde utilidad, cualquiera sea la situación o legislación vigente, si *mantenemos el método de trabajo de los CBPT.* Por ello se adoptaron términos para las fórmulas, que son universales y permanentes, sin que se alteren sus conceptos por incremento de la productividad de la FT o los cambios exógenos a que están sujetas las organizaciones.

Por otra parte, la utilización de las técnicas aplicadas afines al tipo de gestión de la producción que se aplique en la organización: Taylorfordismo o toyotismo (producción flexible o producción ajustada a demanda), nos garantiza que la tarea ejecutada por el recurso humano es predeterminada y por lo tanto parametrizada. Es decir que la valoración del proceso tecnológico bajo evaluación no contendrá elementos ajenos a la operación en sí y es información fiable (cantidad, calidad y precisión) para el método de valuación económica que exponemos.

CAPITULO CUARTO

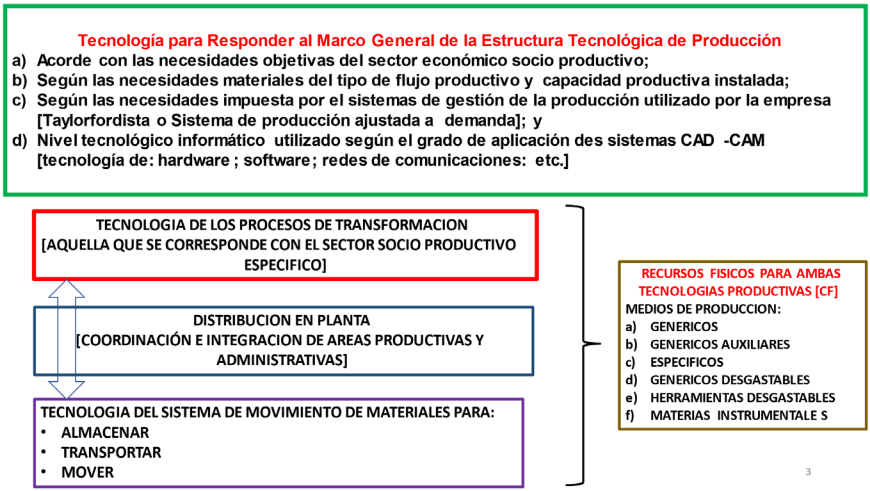
CALCULO DE LOS COSTOS DE LOS MEDIOS DE PRODUCCION O EVALUACION DEL CAPITAL A TRANSFERIR AL PRODUCTO

Clasificación de los Medios de Producción

Los Medios de Producción se encuentra expresados bajo dos formas:
a) la forma económica como capital fijo,
b) la forma material que responde a las necesidades de las tareas o actividades de cada proceso tecnológico, según sus performances y nivel de productividad. Esta forma se divide en:

1) Medios de Fabricación de aplicación directa a la realización de la mercancía o tarea del proceso tecnológico que participa o pertenece a cualquiera de los cuatro planos de gestión y acorde a la clasificación expuesta en adelante.
2) Medios de Transporte y Almacenamiento (mover, almacenar, conservar, etc.)
3) Materias Instrumentales.

Ver gráfico siguiente al respecto:



En particular los insumos requeridos por las mercancías y el proceso tecnológico que están sujetos al sistema de movimiento de materiales para su almacenamiento o su transportación durante el proceso -desde el ingreso a la fábrica hasta su expedición al mercado-, es la tecnología productiva, que, acorde a su rol especifico, se ajusta a las mismas consideraciones metodológicas para su evaluación que expondremos en adelante relacionados e integran el CF para la fabricación de la mercancía.

Como expresión de valor económico tendrá un tiempo de recuperación que se definirá acorde a la metodología de los CBPT en forma predeterminada.

Cabe aclarar, por la magnitud de este, que el CF se comporta tal como lo expuso Karl Marx en la Pág. 246 -edición italiana de:

IL CAPITALE LIBRO SECONDO *A cura di* BRUNO MAFFI UTET Libreria - Torino www.utetlibreria.it © 1980 Unione Tipografico-Editrice Torinese nella collana Classici dell'Economia fondata da

Giuseppe Di Nardi © 2009 UTET S.p.A.:

“El capital, entonces, no es fijo porque este fijado en los medios de trabajo, sino porque una parte del valor invertido en medios de trabajo permanece fijada en ellos mientras otra circula como parte constitutiva del producto”.

Por otra parte, según se trate del riesgo que corre el CF que se encuentra en correspondencia con la especificidad del sector económico productivo, y frente a los factores naturales, errores humanos u otras ocurrencias, está la necesidad de asegurar dicho capital. Este valor en forma de aseguramiento, integra los CGN, y se transferirá a la mercancía siguiendo la metodología de los CBPT, y por razones metodológicas no corresponde tratarlo en este capítulo.
El recupero del CF queda condicionado por:

a. el retorno del capital fijo en función de la situación económicas determinada por los factores exógenos existentes, que hemos denominado Costo País; y
b. la velocidad de rotación del capital total también está sujeta a los factores exógenos citados.

Mas allá de las advertencias mencionadas la recuperación del CF se obtiene con la venta de la mercancía producida con él.

Antes de introducirnos en la teoría y el cálculo de la alícuota parte de CF a transferir a la mercancía, nos ocuparemos primero en exponer la clasificación de los diferentes tipos de CF, acorde con el uso que se le da en los diferentes procesos tecnológico, aplicados por las organizaciones y de acuerdo con los CBPT.
Denominamos medios de producción o de fabricación, a los requerimientos tecnológicos utilizados en la organización, en los procesos de transformación o agregación; transportación y/o

almacenamiento; información y comunicación (Hardware y Software), y en particular a los aplicados para obtener una máxima productividad, por ejemplo, lo es la Manufactura Asistida por Computación -CAM siglas en inglés- y Diseño Asistido por computadora -CAD siglas en inglés-).

Son la estructura de material necesaria para:

a) la producción de bienes o servicios,

b) la administración y gestión empresarial, y

c) para la logística de recepción de insumos y despacho de productos al mercado.

Estos medios están representados por el CF expresado en: edificios, instalaciones, máquinas, equipos, dispositivos, herramientas, medios integrantes del sistema de almacenamiento y transporte de insumos, partes y productos, sistema integrado de información tanto productiva como administrativa, elementos de seguridad industrial y todo aquello que requerido por cada proceso tecnológico específico, según las necesidades de los proceso de cada uno de los cuatro niveles de gestión (CGP, CGP, CGC y CGN) expuestos en el primer capítulo.

Metodológicamente, los hemos clasificados por sus funciones dentro del proceso de fabricación o administración, cinco tipos de expresiones materiales del CF:

1. **Medio de producción Genérico (MPG)**
2. **Medio de Producción Genérico Auxiliar (MPGA)**
3. **Medio de Producción Específico (MPE)**
4. **Medio de Producción Genérico Desgastables (MPGD)**
5. **Medio de Producción Herramienta Desgastables (MPHD)**

Dicha clasificación, responde a las necesidades de establecer una metodología que servirá de base para el cálculo de la cuantía de Capital Fijo (CF) que se transfiere operativamente a la mercancía bajo la metodología que hemos denominamos CBPT. La magnitud del CF transferido está condicionada por el nivel de productividad del proceso tecnológico, establecido por el tiempo de operación requerido por la tarea especifica bajo la performance nivel de innovación tecnológica, productividad y vida útil) de cada medio de fabricación o producción.

Se debe tener presente, además, que los medios de producción clasificados de 1 a 4, expresan la inmovilización de capital, por un periodo de mediano a largo plazo. En cambio, el ítem 5 se repone varias veces durante el año calendario, porque en su rápido desgaste por su uso, se convierte en capital circulante (CC) como las materias primas directas. Estas inversiones de CF y CC responden a un determinado volumen de producción por unidad de tiempo, que define la capacidad máxima de oferta, para igual nivel de demanda.

La condición actual del estado del arte científico-tecno-productivo está regida por el marco del mayor nivel de productividad alcanzada por los nuevos sistemas de gestión basados en Manufactura Asistida por Computador y Diseño Asistido por Computador (CAD-CAM siglas en inglés) o también llamados Industria 4.0. Estos sistemas están basados en la mecatrónica y están sujetos a innovaciones importantes de manera frecuente, debido al gran avance de la ciencia y la tecnología, en particular, la relacionada con la microelectrónica y los hardware y softwares vinculados a las características específicas de los nuevos proceso productivos o administrativos.

Medio de producción Genérico (MPG)

Definimos como medio de producción genérico a todos aquellos que por sus prestaciones y especificaciones tecno-productivas y/o administrativas, permiten ser utilizados para procesar diversas partes, componentes, mercancías o tareas. La misma definición cabe para aquellos medios utilizados para los procesos tecnológicos del producto final y el sistema de información y comunicación de la organización

Los medios de producción genérico se utilizan en los diferentes sectores económicos para:

- la obtención, elaboración, transformación y/o agregación, parcial o total de mercancías;
- transportar, mover y almacenar: partes, componentes, materiales, sustancias y productos terminados;
- procesar datos, generar información y participar en el proceso tecnológico de gestión y administración de la organización;
- la transmisión de voz, datos, imágenes; integrando, estos dos últimos, el sistema de información y comunicación;
- otros que se correspondan con los procesos tecnológicos propios de sectores económicos de alta tecnología, investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).

Bajo el método de los CBPT, tal como hemos procedido para calcular el costo de los Recursos Humanos, el Costo del Medio de Producción Genérico se obtiene a partir de definir primero el estándar económico que utilizaremos para calcular la alícuota de CF especifico que se transferirá al producto o mercancía, como resultado del proceso tecnológico durante su fabricación.

A tal estándar económico, lo denominamos Valor Económico del Medio de Producción Genérico (**VEMPG**) y su unidad universal es: expresión monetaria del CF de curso legal de la nación donde se calcula/Hora Maquina (**$/HM)**. Ejemplos: $/HM; u$d/HM; €/HM; otros, correspondiéndose con el capital dinero en uso en cada nación del planeta.
Siguiendo la metodología de CBPT, su fórmula de cálculo la establecemos como sigue:

VEMPG = CAMPG / VUE = $/HM

VEMPG: Valor Económico del MPG
CAMPG: Costo de Adquisición del MPG (su cálculo está desarrollado en el Capítulo 2 del presente libro y su expresión matemática es: **PMPpf + CPEM**)
VUE: Vida Útil Efectiva del MPG, medida en Horas Máquinas (HM), tiempo durante el cual se transfiere objetivamente el CF al producto. En realidad, se trata del tiempo medido en HM, en que se realiza la recuperación del CF invertido en el MPG. La vida útil objetiva es mayor al periodo de recuperación económica, si se mantiene en uso el MPG solo se erogarán costos por mantenimiento del mismo (CGP acorde al sistema utilizado para los CBPT) y no existe, obviamente, recuperación de capital.
La **VUE**, está compuesta por los siguientes términos:

VUE = VER * JTAE * FM

VER: Vida Económica Real del MPG, es el periodo de tiempo adoptado por la organización para recuperar el Capital Fijo anticipado, bajo condiciones de utilización máxima productividad

del sistema productivo y acorde a capacidad instalada de planta. Como sostuvimos oportunamente, la recuperación se realizará al trasladarse, en alícuotas partes, su valor al producto, en cada unidad producida por el MPG durante el tiempo empleado en la obtención de: pieza, parte o mercancía. Lo mismo se aplica en el sistema de gestión, comunicación y administración

JTAE: Jornada de Trabajo Anual de la Empresa, que representa los Horas Maquinas totales que trabajará la empresa por cada año trópico ajustado a los días efectivos de producción según lo aplique la organización.

Se calcula como sigue:

JTAE = JTDE * DTAE = (HM/Día) * (Día/Año) = HM/Año

JTDE: Jornadas de Trabajo Diario de la Empresa medidos en HM/Día

DTEA: Días de Trabajo de la Empresa dentro del año trópico (365 días 5 h 48 min 45,10 s = **365,242189 días/año trópico)** que indicamos como: Día/Año

La JTAE máxima es de 8760 HM/año -24 HM/día * 365 días/año- (bajo la condición de año trópico). Se utiliza generalmente en actividades productivas donde no se puede interrumpir el flujo de producción (denominada producción de flujo continuo). Las causas de este uso continuo son;

- Razones tecno-económicas: tiempos prolongados, tanto para la puesta en marcha, como para el proceso de detención o paro del sistema productivo. Este condicionamiento tecnológico provoca un importante incremento de los costos, en este tipo de sector productivos.

- Razones técnicas: el proceso no se puede interrumpir por el riesgo de importantes deterioros de los medios de producción involucrados en el proceso tecnológico y que solo se interrumpirá en el mediano plazo para su mantenimiento correctivo planificado, por lo tanto, no surge otra opción que el funcionamiento continuo durante la totalidad del año trópico.

  Entran en estas consideraciones, y como ejemplo, podemos citar: los monopolios tecno-económicos que brindan servicios, como las empresas generadoras, trasmisora y distribuidora de energía eléctrica, los servicios de provisión de agua y de depuración de efluentes, transporte y distribución de gas, etc.

  Los medios de producción que operan en forma continua, por las propias características técnicas y funcionales del mismo, son: Edificio Industrial, cuya función principal es contener y protege todas las actividades productivas y administrativas que se desarrollan dentro o bajo del mismo, manteniendo, no solo, el Capital total invertido sino también el nivel de productividad de la organización, las instalación es que están permanentemente disponibles para su uso, otros que cumplan con criterios similares que obligan al tiempo máximo de disponibilidad antes expuesto.

El resto de las actividades económico-productivas se desarrollarán según políticas de la organización para la JTDE y los DTAE.

Son unidades productivas de sectores económicos en donde se pueden detener y poner en marcha diariamente, en función del plan de producción y que además pueden producir ajustadas a demanda.

Salvo el flujo continuo, en general los restantes flujos productivos, como: por producto; discreto o proceso: y único o por proyecto, se pueden interrumpir sin los perjuicios arriba mencionados.

FM: Factor de Mantenibilidad. Indica la incidencia, del tiempo de paro del medio de producción genérico para llevar a cabo el mantenimiento planificado y programado, bajo formas de gestión del estado del arte vigente al momento de realizar mantenimiento, como ejemplo, el Mantenimiento Productivo Total (TPM -Total Productive Maintenance– en inglés), utilizado en la industria bajo formas de gestión Postaylorfordista.

Durante el tiempo de paro por mantenimiento, el MPG no es utilizable productivamente, interrumpiéndose la posibilidad de transferir la respectiva cuota de CF al producto, durante su Vida Económica Real, por ello la VUE se encuentra afectada por este índice. Cabe aclarar que aplicamos este índice a este periodo asignado por la organización para la recuperación del CF. Pero, tecnológicamente este mantiene sus condiciones para darle continuidad a uso, se aplica, más allá de su VER, siguiendo el método CBPT, acurre que, si bien no se necesita recuperar su CF, no dejan de existir costos de mantenimiento para mantener su performance durante el proceso, como también la alteración de la Planificación y Control de la Producción, bajo las mismas condiciones del estado del arte arriba indicadas. Al no recuperarse CF por haberse cumplido su recuperación, quedan solo CGP vinculados al mantenimiento. (Cualquier mejora que implique inversión de CF de cierta relevancia económica se recuperar a aplicando nuevamente el VER y que habitualmente se realizan durante el mantenimiento general del MPG).

Además, con la aplicación del índice FM, que trata de la reducción de los tiempos de producción año tórico o JTAE, en la

magnitud temporal fijada para los diferentes niveles de mantenimiento durante toda su Vida Económica Real, que denominaremos Tiempo de Mantenimiento Total (TMT), que nos permite asignar el Tiempo de Mantenimiento Promedio Año -trópico- (TMPA), que utilizamos para calcular la VUE.
Por lo tanto, el FM, se puede calcular bajo dos alternativas:

FM = (JTAE - TMPA) / JTAE = (sin unidad)

JTAE: Jornada de Trabajo Año tórico de la Empresa indicada en: Horas Maquina/año; años; HM/días o días; HM/mes o meses, la unidad que mejor se adecue al método de cálculo que se aplique.
TMPA: Tiempo de Mantenimiento Promedio Año -tórico- en: Horas Maquina/año; años; HM/días o días; HM/mes o meses, la unidad que mejor se adecue al método de cálculo que se aplique.
VER se puede, para estos cálculos, expresar en año, mes, día o HM, la unidad que mejor se adecue al método de cálculo que se aplique.

FM = [(VER * JTAE) – TMTVER] / (VER * JTAE) = (sin unidad)

TMTVER: Tiempo de Mantenimiento Total durante la Vida Económica Real. Indica el total de Horas Maquina de paro, bajo mantenimiento planificado -según el estado de arte-, durante los años de Vida Económica Real del medio de producción.
El TMPA, se puede calcular de la siguiente forma:

TMPA = TMTVER / VER =

Ejemplo de paros para ejecutar el mantenimiento: VER = 7 años tóricos, para un MPG. Su mantenimiento se ejecuta según el programa aconsejado por el proveedor, o el asignado por la organización al mejorar la productividad y reducir los paros indicados por el proveedor. El tiempo de paro por mantenimiento será:
Año 1 = 10 HM/año;
Año 2 = 15 HM/año;
Año 3 = 25 HM/año;
Año 4 = 120 HM/año;
Año 5 = 10 HM/año;
Año 6 = 15 HM/año, y
Año / = 25 HM/año
Recordemos que la unidad del tiempo de paro para la JATE podrá ser: HM/año; DM/año o MM/año, el que se corresponda por uso habitual en la organización.
Las horas totales de paro por mantenimiento durante la VER será igual a: (10 + 15 + 25 + 120 + 10 +15 + 25) HM/año = **220 HM/año**, por lo tanto, el **TMPA** será:

TMPA = TMTVR / VER = 220 HM/años/ 7 años **= 31,2486 HM**

VER: Vida Económica Real, la misma deberá ser definida por la empresa para cada Medio de Producción, en función de la máxima capacidad de planta instalada; para la JTAE establecida por la organización, de igual manera el VER será medido en: HM/año; DM/año o MM/año, el que se corresponda por uso habitual en la organización.

Reiteramos que la VER es el tiempo de recuperación del capital invertido en el MPG y no el tiempo máximo de utilidad que el mismo puede alcanzar.

Por otro lado, para su definición, existen las siguientes alternativas genérica de adopción de criterios. para fijar el tiempo del VER:

a) VER de valor igual a la **V**ida de **D**uración **Ú**til **M**áxima (se aclara que la vida económica es menor temporalmente al uso), bajo un óptimo nivel de mantenimiento del MPG para el periodo adoptado de VDUM. Esta elección es la de menor productividad promedio y menor nivel de calidad obtenida durante dicho periodo; comparada en términos de su prestación efectiva respectos de otros MPG similares más modernos producto de las ondas innovativas en el ramo económico de producción en fue fabricado el medio.
b) VER igual a la Vida económica Promedio de Utilización del Sector Económico Productivo donde actúa la Empresa. Esta elección posee la productividad y calidad promedio de ese sector productivo, manteniéndose en igualdad de condiciones en términos competitivos. Respecto de su prestación efectiva, es menor que la productividad y calidad obtenida por aquellas empresas del sector que definen la VER, acorde con las ondas tecnológicas innovativas.
c) VER igual al tiempo promedio en que aparecen en el mercado MPG similares con innovaciones que permiten importantes incrementos de productividad, calidad, etc. Este tiempo promedio en que aparecen medios innovativos, justifican el reemplazo del existente, por estos, dado la importante reducción de costos que producen. A estos periodos, lo denominamos ondas tecnológicas innovativas. Definir la VER por la magnitud de estos periodos (que es

menor que las dos anteriores), es una elección proactiva, pero requiere que la empresa posea un fuerte posicionamiento en el mercado frente a sus competidores y una suficiente capacidad económico-financiera, para asegurarse la recuperación de la inversión en estos plazos.
Hablamos de onda innovativa cuando las prestaciones del MPG ha sufrido cambios significativos, respecto de las tecnologías anteriores.

d) VER igual a la Periodo Intermedio entre los casos b) y c), cuyo valor temporal oscila entre ambos casos descriptos. Esta elección posee una mayor productividad y mejor calidad intermedia respecto de las alternativas b) y c), en términos de su prestación efectiva.
e) VER ajustado a demanda, definido por el valor obtenido a partir de un periodo elegido bajo la modalidad d) partiendo de la utilización a máxima capacidad instalada y luego utilizar capacidades de planta menores por disminución de la demanda, cuya VER es elegida dividida por el valor promedio obtenido de la sumatoria de los diferentes valores de capacidad ajustados por la demanda. Ejemplo de cálculo de determinación del VR medio a partir de pronósticos de demanda variable a partir de VER = 5 años y una capacidad de planta máxima de 1000 unidades/día:
Año 1 = capacidad de planta máxima igual a 1
Año 1 = capacidad de planta máxima igual a 0.9
Año 1 = capacidad de planta máxima igual a 0.8
Año 1 = capacidad de planta máxima igual a 0.8
Año 1 = capacidad de planta máxima igual a 0.6
VER promedio = 5 años/ (1+0.9+0.8+0.8+0.6) = 6 años

Es decir, se define el VER según la modalidad de recupero de capital, bajo los métodos productivos acorde al estado del arte

vigente, al momento de establecer las variables de cálculo de costos.

Nota: de a) a d) la elección se realizará bajo condiciones de producción a plena capacidad de planta instalada, por lo tanto, es oportuno considerar el comportamiento de la demanda histórica: actual, pasada y futura (proyección de demanda), a través de las metodologías de estudios de mercado. A los efectos de reducir el riesgo de prolongación de la recuperación del capital invertido por incrementos de la capacidad ociosa de planta por situaciones de crisis o disminución de la demanda. Como ejemplo: si VR = 6 años (caso d), y la ociosidad (no transferencia de capital fijo al producto para su recuperación) lo puede extender, por ejemplo, a 7.5 años.

En la definición de políticas para determinar lo tiempos de los VER, se deberán tener presente las diferentes observaciones que hemos realizado más arriba junto con la matriz de ponderación de la relación: VER-Performance (prestación) del MPG (fig.).

MATRIZ DE PONDERACION DE LA RELACION: VR-PERFOMANCE DEL MEDIO DE PRODUCCION

VIDA ECONOMICA (VE)	PRODUCTIVI-DAD PROMEDIO VE	CALIDAD OBTENIBLE PROMEDIO VE	VE= PERIODO DE RECUPERO DEL CAPITAL	PAROS POR MANTENI MIENTO	COSTOS DE MANTENI -MIENTO	VALOR DE REVENT A
A MAXIMA	BAJA	BAJA	ALTO	ALTO	ALTO	BAJO
B DEL SECTOR ECONOMICO	MEDIA	MEDIA	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
C ONDA TECNOLOGICA INNOVATIVA	ALTA	ALTA	BAJO	BAJO	BAJO	ALTO
D INTERMEDIA ENTRE B Y C	MEDIA-ALTA	MEDIA-ALTA	MEDIO-BAJO	MEDIO-BAJO	MEDIO-BAJO	MEDIO-ALTO

E Ajustado a demanda: óptimos valores para todas las dimensiones expuestas.

Nota Para el caso de los sectores o ramas económico-productivas que llevan a cabo su actividad en forma indirecta o directa con la naturaleza, la VER quedara afectada por aquellas situaciones naturales que actúan directamente sobre el CF, que, en la condición más desfavorable, se reduciría el tiempo de recuperación de este. Ocurrido el evento, la pérdida del Capital Fijo será igual al tiempo residual de recuperación de este, según lo establecido como VER.
Por lo tanto, la matriz, arriba expuesta, si bien es alterada la VER, por condiciones naturales adversas, se mantiene en su aplicación como se la ha descripto.

Cálculo del costo del MPG

A partir de la fijación del estándar económico: VEMPG el costo se calcula según la siguiente formula:

$$\mathbf{CMPG = VEMPG * (TOp_{MPG} / FCUT) = \$/u}$$

CMPG: Costo del Medio de Producción Genérico
u: producto, pieza, componentes, o unidad de PT, según se trate. Si el costo bajo calculo es el producto, u = pieza, parte, componente o producto; si en cambio es la operación u = Proceso Tecnológico para los casos de cálculos de reducción de costos decisionales)
TOp_{MPG}: es el Tiempo en que se está operando con el MPG para producir una pieza, parte, componente, producto o magnitud del PT, medido en segundos, minutos u horas. Este tiempo se establece bajo métodos productivos racionales, acorde con el estado del arte vigente.
FCUT: Factor de Conversión de la Unidad del $TOp_{MPG,}$ para homogeneizar la fórmula de cálculo.

- **FCUT=** 3600"/HH para el de TOp_{MPG} medidos en segundos;
- **FCUT** = 60'/HH para el de TOp_{MPG} medidos en minutos,
- **FCUT =** 1 H/HH para el de TOp_{MPG} medidos en horas

Ejemplo de cálculo del CMPG según los siguientes datos:

a) el MPG es un torno cuyo CA = 15.000 u$s.
b) la empresa trabaja dos turnos de 9 horas cada uno durante 261 días al año.
c) el VER es de 7 años
d) el TMPTPA es de 106 horas/año.

e) la operación de mecanizado dura 275 segundos.
FM = [(18 Horas/Día) * (261 Días/Año)] – (106 Horas/Año) / (18 Horas/Dias) *(261 Días/Año) = 0,977
VEMPG = 15.000 $ / [7 Años* (18 Horas/Días) * (261 Días/Año) * 0,977] = 0,467 u$d/HM
CMPG = 0,467 $/HM * 275” / 3600 “/HM = 0,03567 u$d/u

Medio de Producción Genérico Auxiliar (MPGA)

Definimos como Medio de Producción Genérico Auxiliar aquel medio que debe asistir, para el normal funcionamiento de estos, a uno o varios MPG, MPE o MPGD. Por ejemplo: sistema de refrigeración de matrices de inyección de plásticos, calderas para genera vapor, instalaciones eléctricas para alimentar el sistema productivo, redes de comunicación, sistema wifi, redes de aire comprimido, etc. Debido a su rol de auxiliar en el proceso, estos medios de producción deberán estar disponibles permanentemente durante: la Jornada de Trabajo Diario de la Empresa (JTDE) y para los casos específicos las 24 horas del día durante los 365 días del año. Su paro implica el paro del medio de producción que asiste en su participación en el proceso tecnológico, por lo tanto, su mantenimiento deberá ser planificado según esta condición a los efectos de no introducir paros adicionales a los propios de los medios de fabricación que asiste.
Además, se incluye en esta clasificación a los edificios industriales de producción, almacenamiento y para la organización y gestión empresarial u otros fines que requiera la organización.

El Costo del Medio de Producción Genérico se calcula a partir de definir el estándar: Valor Económico Medio de Producción Genérico Auxiliar: VEMPGA, **con la salvedad de los edificios industriales citados, que trataremos en forma particular**, es:

VEMPGA = (CAMPGA / VUE) * FUC = $/HM

VEMPGA: Valor Económico del Medio de Producción General Auxiliar
CAMPGA: Costo de Adquisición Medio de producción Genérico Auxiliar
VUE = (VR * JTAE * FM) se calcula igual a lo explicado para los MPG;
FUC: Factor de Utilización Compartida (índice sin unidad),

FUC = CMPa / CIMPGA =

FUC = Unidad que corresponda / Unidad que corresponda = (sin unidad, por lo tanto, numerador y denominador deben poseer la misma unidad)
CMPa = Consumo del Medio de Producción Asistido
CIMPGA = Capacidad Instalada del Medio de Producción Genérico Auxiliar

Los MPGA presentan las siguientes alternativas de uso:

a) Si el MPGA se encuentra dedicado a un solo MPG, el FUC será 1.
b) Si atiende varios equipos con iguales demandas el FUC será igual para cada equipo y su asignación será 1/Q (Q = cantidad de equipos con igual demanda atendido por

un MPGA) Ejemplo: FUC=1/5= 0.2; FUC=1/3= 0.3333; etc.

c) Si atiende a varios equipos en forma desigual se calculará la proporción en función de lo demandado al MPGA por cada medio de producción. En general se utiliza la capacidad de consumo de cada MP frente al total generado por el MPGA, Ejemplo: FUC= 10 (l/HM) /50 (l/HM) = 0.2 (caso agua enfriamiento de una matriz de inyección que requiere un enfriador que asiste varios MPG de 50 l/HM);

Existe la posibilidad de que la suma de todos los FUC sea menor que 1 para el MPGA, ya que su capacidad instalada es conveniente que sea mayor a la suma de los consumos de los medios asistidos que asiste o puede asistir, con el fin de garantizar la asistencia de estos MPGA, (en general son MPGD o MPE). Este es el caso particular de las instalaciones como: redes de alimentación de energía eléctrica (MPG, MPGA, MPE, MPGD, MPHD); redes de gas (MPG, MPGA, MPE, MPGD, MPHD); redes de aire comprimido o redes de vapor (MPG, MPGA, MPE, MPGD, MPHD); instalaciones de enfriamiento de agua centralizada para refrigerar matrices (MPE) para piezas de plástico o metálicas; entre las más representativas y de uso común.

Aquí, también, se contempla la condición de que los medios de producción estén funcionando, en forma permanente en el sistema, para que se permita el ingreso de otros medios al sistema asistido por el MPGA (por ejemplo, por aumento del nivel de productividad de un medio o del sistema).

Los medios de producción que pueden utilizar el sistema de MPGA pueden ser: MPG, MPGA, MPE, MPGD o MPHD, según

las necesidades de consumo de cada uno de ellos, para completar el flujo productivo del PT.

Cálculo del costo del MPGA

A partir de la fijación del estándar económico: VEMPGA el costo es igual a:

$$\mathbf{CMPGA = VEMPGA * (TOp_{MPGA} / FCUT) = \$/u}$$

CMPGA: Costo del Medio de Producción Genérico Auxiliar
u: producto, pieza, componentes, operación o unidad según se trate la función que cumpla el MPGA (si el costo bajo calculo es el producto, u: pieza; si en cambio es la operación o el proceso tecnológico u: Op o u: PT)
TOp $_{MPGA}$: Puede ser igual, mayor o menos de los TOp de los medios de producción que asista (MPG, MPE o MPGD), atendidos o no simultáneamente, para un sistema que opera durante toda la Jornada de Trabajo Diario de la Empresa.
Las particularidades de asignación de tiempos para determinar que TOp $_{MPGA}$ dependerá de las características de la asistencia operativa que realice, debiéndose establecer el tiempo de operación bajo las consideraciones del marco operativo que asiste el MPGA y bajo las mismas normativas que se determinaron los tiempos de los diferentes factores productivos que intervienen en el proceso de producción, ya sea las que rigen para el Taylorfordismo como las utilizadas por el Postaylorfordismo.
FCUT: Factor de Conversión de la Unidad de Tiempo

- **FCUT**=3600 (" /HH) para el de TOp $_{MPGA}$ medidos en segundos;
- **FCUT** = 60 ('/HH) para el de TOp $_{MPGA}$ medidos en minutos, y
- **FCUT** = 1 (H/HH) para el de TOp $_{MPGA}$ medidos en horas

Ejemplo de cálculo del CMPGA. - Un enfriador de matrices para inyección de plásticos (MPE) posee un CA de 7.000 $ que atiende las matrices de cuatro inyectoras de igual consumo del MPGA

La empresa trabaja 9 horas/día durante 265 días al año.

El VR es de 5 años

FM = 089

La operación específicamente de enfriamiento dura 3 segundos, pero el enfriador trabaja en forma continua durante el ciclo de inyección: TOp $_{MPG}$ = 15", por lo tanto, se toma el mayor de ambos tiempos, siendo entonces el TOp $_{MPGA}$ de 15". FUC = ¼ = 0,25

VEMPG = [7.000 $ / (5 Años * 9 Horas/Día * 265 Días/Año * 0,89)] * 0,25 = **0,165 $/HM**

CMPGA = 0,165 $/HM * 15" /3600 "/HM = **0,0006875 $/u**

Caso particular: Medio de Producción Genérico Auxiliar Edificio Industrial: MPGAEI

El estándar económico para los edificios industriales: **VEMPGAEI,** tendrá características como:

a. La JTAE, que será considerada teniendo en cuenta que el edificio opera durante las 24 HM/día por los 365,242189 días/año trópico, debido a que los edificios contienen a todos los recursos existentes en la planta de la empresa durante la

JTDE y fuera de ella, los protegen en forma constante y permanente, por lo tanto, su JTAE es igual a 8.765,812536 HM/año.

b. La Vida Económica Real: VER se calculará teniendo presente, principalmente, los ítems a) y b) expuestos para los MPG, debido a que generalmente los cambios de edificios responden a necesidades o del proceso de producción o de la organización para optimizar su gestión (modificaciones, ampliaciones, etc.), sobre un edificio existente. Queda la situación de los llamados “edificios inteligentes”, que pertenecen al ítem c) o e) de la matriz de ponderación. Por ejemplo, el pasaje de la producción ajustada a demanda (toyotismo) obligo a la construcción de nuevos edificios industriales por el alto grado de ineficiencia que creaban los edificios de la época Taylorfordiana, por lo tanto, la VER responderá al modo de gestión de la producción que la organización tenga en uso.

   Por otra parte, siempre debemos tener presente que los edificios suelen ser útiles bajo su propio espacio, tanto para atender diferentes procesos, como para soportar cambios de tecnología de producción y de capacidad de planta, sin que deba reemplazarse. Esto se debe a que los edificios industriales, por las características específicas de la Arquitectura Industrial, son los suficientemente adaptativos para adecuarse a las modificaciones que surjan de las necesidades de la producción, en particular aquellos que son diseñados y construidos con nuevas tecnologías arquitectónicas. Por ello la innovación incide relativamente en el edificio como prioridad para su reemplazo. Tampoco la vida promedio del sector económico-productivo, pero si le afectan los métodos de mantenimientos aplicados al mismo

para adecuarlos a las innovaciones tecnológicas relacionadas con el mantenimiento de edificios (esta situación entre dentro de los Costos de Gestión de la Producción Mantenimiento).

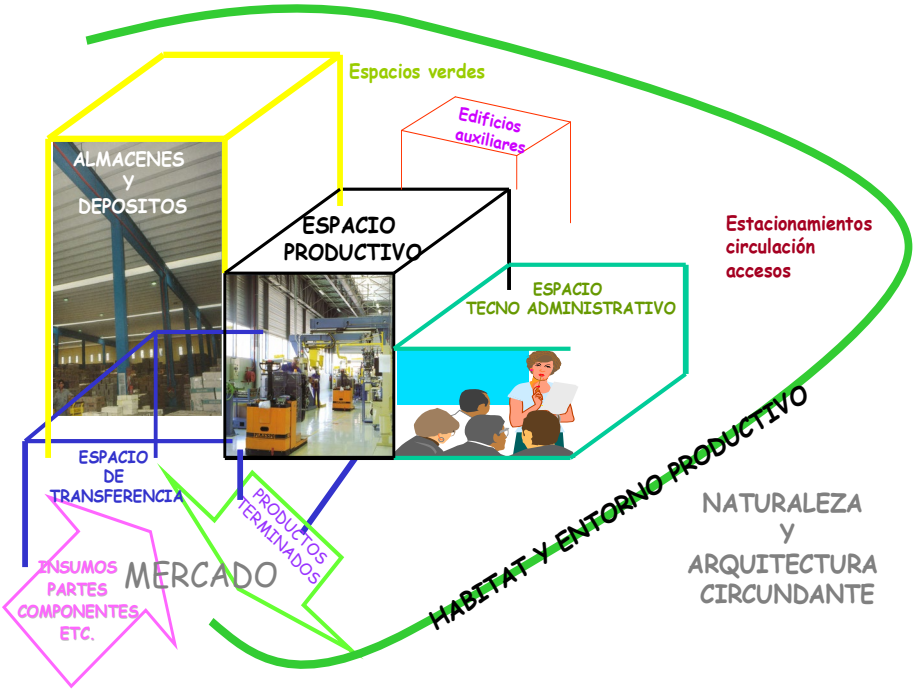
c. El Factor de Mantenibilidad: FM, será igual a 1, teniendo presente, que en general los paros para mantenimiento edilicio que pueden afectar a la producción se realizan en periodos de detención prolongada de la planta, es decir se encuentran incluidos en la Jornada de Trabajo Anual de la Empresa, por lo tanto, no incide en el Tiempo de Paro por Mantenimiento para fijar el FM. Considerando que no produce paros, los tiempos y costos vinculados a este mantenimiento integraran los Costos de Gestión de la Producción por mantenimiento y no debemos incluir el FM en la formula del VEMPGAEI, además, por lo ya expresado el FM es igual a 1.

Es decir:

VEMPGAEI= CAMPGAEI / (VER * 365,242189 días/año trópico) =

VEMPGA = ($/$m^2$) / (año * HM/año trópico) = $ / m^2 HM

En este caso el **FUC**, que ha sido reemplazado por el **SOPE**, se aplicará recién en el cálculo del costo, pues es allí donde incide sobre todo el proceso tecnológico de producción y administración.



Cálculo del Costo Medio de Producción Genérico Auxiliar Edificio Industrial

A partir de la fijación del estándar económico: **VEMPGAEI** el costo hora es igual a:

CHMPGAEI = (VEMPGAEI * 24 * SOPE) /CUPJTDE =

CHMPGAEI = (($ / m^2 HM) * HM * m^2) /u = **$/u**

CHMPGAEI: Costo Hora del Medio de Producción Genérico Auxiliar Edificio Industrial

u: producto, pieza, componentes, o unidad de PT, según se trate. Si el costo bajo calculo es el producto, u = pieza, parte, componente o producto; si en cambio es la operación u = Proceso Tecnológico para los casos de cálculos de reducción de costos decisionales)

TOp_{MP}: Es 24 HM, ya que el Medio de Producción correspondiente, que se utiliza al interior del edificio industrial, se encuentra fijado dentro del mismo durante las 24 del día, ocupando la superficie SOPE**, se utilice o no.** El edificio opera continuamente por sus funciones de contener y proteger todo lo que se encuentra bajo su techo, que es la función principal para proteger y concentrar los factores productivos (expresión material del capital invertido). Además, respecto al **VER,** utilizaremos como información para la recuperación del capital, la **C**antidad de **U**nidades (partes, componentes o productos), **P**roducidos durante la **J**ornada de **T**rabajo **D**iario de la **E**mpresa (**CUPJTDE**)

SOPE: Superficie **O**cupada por el **P**roceso **E**specífico el PT o MP que corresponda, en m^2. Esta superficie es la asignada en el Lay Out General de planta, para ese Sector de producción o administración.

CUPJTDE: reiteramos, **C**antidad de **U**nidades **P**roducidas durante la **J**ornada de **T**rabajo **D**iario de la **E**mpresa durante 1 HM, cuando se traten de procesos intermitentes, por ejemplo, industria metalúrgica flujo discreto o flujo por producto (aquellas organizaciones que operan durante la **JTDE**); o del tiempo de utilización que corresponda: **M**es/es **M**aquina (**MM**) o **A**ños **M**aquina (**AM**), por ejemplo, un astillero donde el buque permanece tiempos superiores al año para su construcción.

Es importante establecer, que, bajo la metodología de los CBPT, nos basamos en los procesos tecnológicos que se corresponden a cada flujo de producción especifico, además de considerar que los mismos están integrados en sectores productivos diversos.

Se reitera que para este cálculo se parte de la máxima utilización de los recursos acorde con la Capacidad de Planta Instalada, caso contrario, la recuperación del capital invertido requerirá un periodo de recupero mayor al establecido por el máximo uso del mismos (máxima utilización de la capacidad de planta). Se hace esta reiteración debido a que el edificio, por su función a diferencia de los Medios de Producción que si no se requieren su uso se encuentran inactivos, el edificio sigue actuando como protector del capital invertido bajo su techo, pero durante los paros de los MP no se transfiere su valor al producto o mercancía.

Ejemplo de cálculo:

Un sector productivo compuesto por 2 MPG, contenedores y estanterías para el movimiento de materiales y contemplando la proporción que le corresponde de superficie para la circulación de recursos humanos y productos, tenemos: **SOPE** = 57 m2; **CAMPGEI** = 175 u$d/$m^2$; **VER** =25 años y la **CUPJTDE** = 500 u/HM.

VEMPGA = CAMPGEI / (8.769 * VR) =
VEMPGA = (175 u$d/m2) / (365,242189 HM/año trópico * 25 años) **= 0,000798267 u$d / m2 HM**

CHMPGAEI = (VEMPGAEI * 24 * SOPE) / CUPJTDE =
CHMPGAEI = (0,000798267 u$d / m2 HM * 24HM * 57 m2)/ 500 u **=** 1,09203 u$d / 500 u **= 0,00218406 u$d/u**

Medio de Producción Específico (MPE)

Denominaremos como específico a aquella condición que vincula a la mercancía (M) con el medio de producción en forma exclusiva con la/s parte/s, conjunto/s o producto, para su producción.
Es decir, no pueden ser utilizados para la producción de otros productos que no pertenezcan a la misma familia y que comparten partes o piezas comunes que se producen con el mismo medio, no siendo útiles para producir un producto diferente para el que fue pensado. Desde el punto de vista económico, el CF invertido en él, sólo se puede recuperar a través del volumen de producción planificada para el producto (o familia de este) durante su vida útil en el mercado. Además, el producto y su producción, está condicionado por su propia vida útil y, como dijimos, aquella del mercado.
En este caso particular la relación producto-medio de producción es del máximo grado, respecto del resto de los medios, cuya clasificación estamos exponiendo.
Es decir que, denominamos **M**edio de **P**roducción **E**specifico a aquel cuya inversión de capital eroga, sólo se puede recuperar con la producción del producto o familia asociada a este.
Por ejemplo: matriz de inyección de plástico para obtener una pieza específica; un dispositivo de ensamble, que permitirá fabricar con máxima eficiencia y calidad un determinado volumen de producción; matriz de estampado para dar forma a una pieza metálica; los moldes utilizados para la confección de prendas; etc. etc.

En este caso particular, no es necesario establecer un estándar económico, para evaluar su costo. Ya que se calcula directamente el **C**osto del **M**edio de **P**roducción **E**specifico, tal como se expresa por la fórmula:

CMPE = CAMPE / CP = $/u

CMPE: **C**osto del **M**edio de **P**roducción **E**specífico
CAMPE: **C**osto de **A**dquisición de **M**edios de **P**roducción Específico
u: producto, pieza o componentes según se trate la función que cumpla el Medio de Producción Específico.
CP: **C**antidad de **P**iezas o **P**roductos que se pueden fabricar durante las siguientes condiciones: a) la propia Vida Útil del Medio de Producción Específico; b) la Vida Útil del Producto establecida a partir del pronóstico de demanda y las políticas de comercialización de la empresa establecida para el producto.
A los efectos de recuperar el capital anticipado en estos medios de producción, se debe elegir aquella vida útil que sea menor de las dos; por ser, una de ellas, la única opción que permitirá la recuperación efectiva del capital invertido.
Por otra parte, si bien están sujetos a mantenimiento, este, en general, se programa y realiza fuera de la producción. Cuando es necesario realizarlo durante esta, los tiempos de paro, generalmente, no interrumpen la misma. Si bien se realiza mantenimiento correctivo durante la producción, el tiempo de paro, generalmente, no afecta al volumen de producción, en caso de afectarlo se reprograma la producción y se repara el MPE. Estas situaciones, por ser mantenimiento correctivo, no tienen registros fehacientes para realizar estadísticas que

permitan de establecer el FM; por otra parte, estos mantenimientos correctivos varían según se trate del MPE por un lado y por las modalidades de mantenimientos de cada organización productiva.
Por estas razones no consideramos el Factor de Mantenibilidad (FM) para estos medios productivos.

Ejemplo de cálculo de CMPE:
CMPE = 900 u$d / 7.000 u (Vida Útil) = 0, 128575 u$d/u
CMPE = 1600 u$d / 13.000 u (Vida del Producto en el Mercado) = 0,1231 u$d/u

Nota: Un caso particular de CMPE es el Desarrollo de Productos o Investigación y Desarrollo e innovación, que depende del tiempo de desarrollo y del volumen de capital invertido -capital anticipado en el desarrollo de productos o familias con la misma base- y cuyo periodo de recuperación se realizará, según el tipo de producto, durante la vida útil de este en el mercado. La inversión necesaria para el desarrollo del nuevo Producto es equivalente al Costo de Adquisición y el mismo se calcula con la estructura de costo del proceso de desarrollo y es la suma de todos los montos erogados para alcanzar el desarrollo del producto a producir para el mercado durante su vida útil.
Los montos involucrados en el desarrollo son costos del plano de **C**ostos de **G**estión de la **P**roducción, Desarrollo de Productos, por lo tanto, nos son CP. No obstante, no deja de ser un caso particular de cálculo de costos bajo el método CBPT.

Medio de Producción Genérico Desgastables

Los MPGD son motorizados (eléctricos o a aire comprimido) y operados manualmente, es decir de bajo peso y poseen las características genéricas de los MPG.
Por lo tanto, su Vida Útil es similar a estos medios citado, es decir VER*JTAE*FM, sin embargo por sus características de motorizado de uso manual y por lo tanto de bajo CAMPGD respecto de la inversión en CF de los otros medios de producción, su Vida Económica Real está establecida en un año por las multinacionales productivas, por ejemplo la industria automotriz, por ello el **VER** es igual a uno (1).
Por su bajo VER, como se ha explicado, ocurre una situación similar con el **FM**, que al no requerirse mantenimiento en dicho periodo el mismo para la fórmula de cálculo del VEMPGD es igual a uno (1).
Por otra parte, desde el cálculo económico de su costo resulta muy bajo para valores de VER superiores a uno (1) y de difícil registración y control, aumentando los costos administrativos de estos, lo que no lleva a que las multinacionales, como la industria automotriz, adopten el VER = 1 y FM = 1, más allá de sumarse el grado de desgaste o deterioros que afectan la recuperación del CF para periodos de VER superiores a uno (1).
Es decir, la práctica de uso que evidencia el riesgo de su funcionamiento como también las dificultades de registración y control por el bajo valor de los CMPGD y su
riesgo de estar expuesta a deterioros durante su manipulación, se adoptó la decisión mas viable de un rápido recupero de este CF.
Estos MPGD son, entre otros: Maquinas aprieta tuercas eléctricas o neumáticas; taladros neumáticos o eléctricos; cortadores de tela eléctricas; etc.

Por lo tanto, el estándar económico: Valor Económico del Medio de Producción Genérico Desgastables (**VEMPGD**) es:

$$\mathbf{VEMPGD = CAMPGD / JTAE = \$/HM}$$

VEMPGD: Valor Económico del Medio de Producción Genérico Desgastables
CAMPGD: Costo de Adquisición Medio de Producción Genérico Desgastables
JTAE: Jornada de trabajo Anual de la Empresa. El cálculo de JTAE, seguirá el mismo criterio que el empleado para el MPG. Aquí también cabe la consideración que la predeterminación se realiza a utilización plena de la capacidad disponible.
El Costo del Medio de Producción Genérico Desgastables: CMPGD será igual a:

$$\mathbf{CMPGD = VEMPGD * (TOp_{MPGD} / FCUT) = \$/u}$$

CMPGD: Costo del Medio de Producción Genérico Desgastables
u: producto, pieza, componentes, operación o unidad según se trate la función que cumpla el MPGD (si el costo bajo calculo es el producto, u: pieza o parte, componentes o producto; si en cambio es la operación del proceso tecnológico u = PT)
TOp_{MPGD}: es el Tiempo en que se está operando con el MPGD para ejercer su actividad productiva especifica, medido en segundos, minutos u horas. Este tiempo será establecido bajo métodos racionales acorde con el estado del arte vigente y que permita maximizar la eficiencia y eficacia del MPGD.

FCUT: Factor de Conversión de la Unidad de Tiempo de Operación del MPGD, homogeneizador de las unidades de la fórmula de cálculo:

a) **FCUT:** 3600" /HH para el de TOp_{MPGD} medidos en segundos;
b) **FCUT**: 60'/HH para el de TOp_{MPGD} medidos en minutos, y
c) **FCUT**: 1 H/HH para el de TOp_{MPGD} medidos en horas

Ejemplo de cálculo:
Una máquina de perforar neumática tiene un Precio de Mercado Proveedor de 635 u$s, consume 1,3 m^3/minuto de Aire Comprimido Seco y Limpio y se utiliza para hacer 4 perforaciones durante el montaje del producto y su Tiempo de operación es de 10" por perforación, VEEAC = 1,35 u$d/($m^3$/minuto).

VEMPGD = 635 u$d / 265 días * 16 H/días= 0,1576 u$d/HM
CMPGD = 0,1576 $/HM * (13"/3600 "/HM) = 0,14976 u$d/perforación

Costo del Consumo de Aire Comprimido del MPGD

$$\mathbf{CCAC_{MPGD}} = \mathbf{VEEAC} * (\mathbf{TOp_{MPGD}}/\mathbf{FCUT}) * \mathbf{CAC_{MPGD}}$$

VEEAC: Valor Económico Energía Aire Comprimido en $/($m^3$/minuto). Este valor resulta de la estructura de costos para producir X (m^3/minuto) de Aire Comprimido seco y limpio más el valor económico proporcional de la instalación de aire comprimido según el consumo del MPGD.

TOp_{MPGD}: es el Tiempo en que se está operando con el MPGD para producir una pieza, parte, componente, producto o proceso, medido en segundos, minutos u horas. Este tiempo será establecido bajo métodos racionales acorde con el estado del arte vigente y que permita maximizar la eficiencia y eficacia del MPG.

FCUT: Factor de Conversión de la Unidad de Tiempo del TOpMPG

a) **FCUT:** 3600" /HH para el de TOp_{MPGD} medidos en segundos;
b) **FCUT**: 60'/HH para el de TOp_{MPGD} medidos en minutos, Y
c) **FCUT**: 1 H/HH para el de TOp_{MPGD} medidos en horas

Conclusion del ejemplo arriba presentado:

$CCAC_{MPGD}$ = 1.35 u$d/($m^3$/minuto) * (10"/3600"/HM)* 1.3 m^3/minuto = 0.004875 u$d

Medio de Producción Herramientas Desgastables

Los Medios de Producción Herramientas Desgastables, son, generalmente de do tipos diferentes:

a. Aquellas de uso manual que responden a las necesidades del proceso tecnológico realizado por la FT.
b. Aquellos que están incorporados a los medios de producción para fabricar el producto y que consta de la herramienta o elementos que, por trabajar sobre el producto se desgastan, También lo son aquellos componentes necesarios para el

movimiento, de las herramientas y que sufren desgastes rápidos por la función que cumplen en dicho movimiento.

c. Aquello como los elementos que se destinan a la Higiene y Seguridad Industrial (seguridad y protección del trabajador en el sistema productivo, como protección: guantes, antiparras, zapatos, protectores auditivos, etc.).
d. Aquellos que se utilizan para protección de los MPG mecatrónicos o pertenecientes al sistema CAD-CAM (también denominados Industria 4.0). Por ejemplo, la protección de los robots para pintar el producto u otra protección requerida por el MPG debido al proceso tecnológico que lo pueda afectar como las altas temperaturas, etc.
e. Aquellos que integran instalaciones y requieren frecuentes recambios, como por ejemplo las luminarias.
f. Aquellos en uso en los procesos como los recursos: informáticos de comunicación o visión.

Es decir, cada actividad, del proceso concreto, de cada sector socioeconómico productivo consume una variedad de medios de producción (MPHD) que se desgastan en periodos inferiores al año y que, económicamente, se corresponden como Capital Circulante (CC), a diferencia del resto de los medios de producción, que al principio de este capítulo hemos clasificado, y que, económicamente, se corresponden con el Capital Fijo (CF) porque su recuperación requiere de periodos de mediano a largo plazo.

Estos MPHD, en la realidad económico-productiva, pueden ser de uso general para varias ramas de la economía o ser exclusivos o específicos en una rama o actividad particular de la/s misma/s. Por lo tanto, las referencias que hacemos más adelante de los MPHD y que se remiten a ciertas ramas

generales y fácilmente reconocibles, y que esta documentación no abarca la totalidad de los sectores económicos existentes. No obstante, pueden y deben ser definidos con los criterios adoptados por esta metodología de CBPT al momento de clasificarlos para determinar la estructura de costos propias de cada sector o actividad económica.
Por otra parte, estos MPHD, son de bajo valor económico y se encuentran sujetos a deterioros anormales (roturas, desgastes prematuros) por el uso a que están expuestos, lo que imponen sistemas de control y gestión. Desde su ingreso al sistema empresa hasta su consumo total, para maximizar su productividad, por un lado, y evitar hurtos, por el otro.
Además, los MPHD, son un número muy importante, en uso en los procesos de producción como de administración, tanto por su variedad como por su cantidad, y obviamente esta situación determina un volumen inversión importante de CC. Por esta condición técnica de uso, nos limitamos solamente a exponer una referencia indicativa, para su comprensión dentro del método CBPT.

Cálculo del Costo del Medio de Producción Herramienta Desgastables

Bajo el método de CBPT nos encontramos que para calcular el monto de capital (costo) que se transmite al producto, para este medio de producción deberemos hacerlo bajo dos alternativas diferentes:

a) por el tiempo de utilización del medio sobre el producto (**TOp_{MPHD}**).

b) por la cantidad de veces que actúa en el producto bajo calculo; y

Siempre que se trate de valuar el costo del MPHD (en uso en cada uno de los diferentes sectores económicos existentes), deberá hacerse según se trate del proceso o tarea en la que se encuentre involucrado o por la función de este en el contexto del proceso a evaluar, es decir las características de operabilidad que se encuentran condicionadas por el proceso tecnológico racionalmente determinado simultáneamente con las características específicas del medio.

Alternativa a):

CMPHD = (CAMPHD) / VUMPHD) * (TOp_{MPHD} / FCUT) = $/u

CMPHD: Costo del Medio de Producción Herramienta Desgastables

CAMPHD: Costo de Adquisición del Medio de Producción Herramienta Desgastables

VUMPHD: Vida Útil del Medio Producción Herramienta Desgastables medida en Horas de utilización (equivalente a las HM expuesta anteriormente)

TOp_{MPHD}: Tiempo de operación que se ejecuta con el MPHD.

u: producto, pieza, parte, componente, u operación según se trate la función que cumpla el MPGD (si el costo bajo calculo es el producto, u: pieza o prenda; si en cambio es la operación del proceso tecnológico u: Op o u: PT)

FCUT: Factor de Conversión de la Unidad de Tiempo

- **FCUT**: 3600”/HH para el TOp_{MPHD} indicados en segundos;

- **FCUT**: 60'/HH para el TOp_{MPHD} indicados en minutos;
- **FCUT**: 1 H/HH para el TOp_{MPHD} indicados en horas

Alternativa b):

$$\mathbf{CMPHD = (CAMPHD / Q_{MPHD}) * QOp = \$/u}$$

CMPHD: Costo del Medio de Producción Herramienta Desgastables
CAMPHD: Costo de Adquisición de los Medio de Producción Herramienta Desgastables.
Q_{MPHD}: Cantidad de operaciones que se pueden ejecutar durante la vida útil del MPHD.
QOp: Cantidad de operaciones que se ejecutan con el MPHD sobre el producto, pieza, componentes; según se trate.
$: expresión de la moneda curso legal del país que corresponda.
u: unidad: producto, pieza, componentes; según se trate

Reiteramos que la elección de cada alternativa a) o b) se corresponderá con la función y especificaciones técnicas del MPHD, en su uso en el proceso tecnológico en vigencia en el sector económico correspondiente.

Cálculo del Costo Producción de Puesta A Punto (CPPAP) de los Medios de Producción Genéricos

Esta necesidad de acondicionamiento del Medio de Producción según el proceso que deba realizar responde a las características específicas de los procesos que se desarrollan en cada sector económico productivo para alcanzar el objetivo

perseguido. Por lo tanto, teniendo en cuenta esta situación y a modo de ejemplo expondremos las características generales de la Puesta a Punto.

Los CPPAP ocurren cuando en un sistema productivo se produce o: lotes de piezas o partes y es necesario pasar de fabricar la pieza “X” a la pieza “Y”, o preparaciones requeridas por la actividad a realizar con el Medio de Producción, cuando se trate de tareas o proceso.

La definición de inicio de fabricación de la actividad productiva de partes, componente o producto, por un lado o de tareas o proceso por el otro, exige realizar actividades previas de planificación-programación para realizar eficientemente la PAP y por ende la producción de bienes. Estas son tareas corresponden a los CGP y no a los CP, como lo estamos desarrollando por actividades productivas propias de este.

En general los Medios que se debe realizar la PAP son MPE y MPHD, por ser parte integrante del MPG para la fabricación de una pieza o parte especifica.

Considerando el proceso en si de la PAP, esta se divide en dos planos:

a) Con el MPG.

Cuando la PAP se realiza sobre el Medio de Producción Genérico, por lo tanto, no puede producir y no se transfiere el capital invertido al producto. Esta situación obliga a minimizar al máximo el tiempo de paro vinculado a la PAP optimizando: 1. los sistemas de fijación de MPE y MPHD y utilizando; 2. los métodos de PAP sobre el MPG.

b) Sin el MPG.

Realizando la PAP de los otros medios a incorporar en el MPG, fuera del medio de producción genérico asignado, se denominan procesos en paralelo, con los cuales se minimiza el paro del

Medio de Producción Genérico. Además de aplicar los criterios de optimización 1. y 2. de a).
La estructura de costos de la PAP de los MPG, MPE, y MPHD está desarrollada para el proceso tecnológico de PAP según el método de los CBPT, teniendo en cuenta.

1. Cálculo del costo de la Fuerza de Trabajo que interviene/n durante la operación de PAP (Top $_{RHa/RHb/etc}$)
2. Cálculo del costo de cada MP requerido para la PAP. El tiempo de utilización operativa de MPG; MPE; MPGD o MPHD en la PAP (Top $_{MPG/MPE/MPGD/MPHD}$).
3. La realización del PAP implica una detención o paro necesario para el acondicionamiento de los factores productivos involucrados en los cambios, por lo tanto, implica una detención del proceso de fabricación de mercancías, lo que no significa que no se transmita en estas actividades la transferencia económica al producto, aunque se realiza en manera diferida a cuando se actúa directamente sobre el producto.
4. Cálculo del costo de PAP de los MPE y MPHD, a incorporar en el MPG, que pueden realizarse antes de ser instalados en el MPG (operaciones en paralelo que no afectan el MPG).
5. Cálculo de los Servicios Tarifados -sus costos- que requiera la actividad de Puesta a Punto. Aunque existe la condición de utilización pasiva (sin funcionamiento) del MPG durante la PAP.
6. Cálculo del costo de consumo de Materias Primas Auxiliares, necesarias para la Puesta a Punto en sí, y para la conservación de los MPE y MPHD que serán incorporados al MPG.

CPPAPu = (Σ Costos de Producción involucrados en la Puesta a Punto según método CBPT) / VPP = $/u

CPPAPu: **C**osto de **P**roducción de la **P**uesta a **P**unto **u**nitario;
VPP: Volumen **P**rogramado a **P**roducir (cantidad programada de piezas a producir con la **PAP** para cumplir con la demanda, acorde con la asignación del Planeamiento y Control de la Producción).
u: producto, pieza, componentes.

A modo de Conclusiòn

Lo expuesto sobre los medios de producción resulta de la realidad económico-productiva de transferencias del capital invertido (anticipado) en Medios de Producción al producto o mercancía.
El método de valuación de los CBPT, aquí desarrollado, permite establecer con exactitud la magnitud del capital a transferir-recuperar, es decir, establecer el quantum de capital de los valores de los Medios de Producción transferido al producto, para su venta y retorno del capital anticipado en ellos.
Reiteramos que siendo el método CBPT un método general que nos permite evaluar cada actividad aplicada al producto o mercancías para definir su valor económico; se deberá adecuar este método a las propias necesidades de la/s estructura/s de costo/s existentes a cada sector económico-productivo vigente.
Además, es válido aquí, recordar lo expuesto por Taichi Ohno en su libro “El sistema de producción Toyota” *Pág. 16, 1991*
“El concepto de partida del sistema de producción del sistema de producción de Toyota es una ***total y sistemática eliminación de perdidas***. (referidas al derroche de capital por

utilización de recursos por encima de los necesarios para una producción ajustada a demanda).

CAPITULO QUINTO

COSTOS DE IMPORTACION O EXPORTACION

Introducción

Estos costos son equivalentes a los costos de adquisición expuestos en el capítulo segundo del presente libro. Se trata de una gestión de adquisición particular, como lo es la importación de factores productivos, cualitativa y cuantitativamente determinados, en función de las necesidades tecno administrativas de la organización Además, su proceso tecnológico y estructura de costo es igual a la exportación de mercancías por parte de una organización, lo que da explicación al título del presente capitulo.

Por ello, la adquisición al exterior de bienes que serán consumidos física y económicamente en la producción de un producto durante el proceso tecnológico de fabricación nos lleva a la necesidad de evaluar los costos involucrados en el proceso de transporte para importación, que va desde el Mercado de Origen hasta nuestra planta (destino). En síntesis, desde Puerta Fabrica Origen (PFO) o Mercado de Origen del Bien (MOB), hasta su ingreso a la Puerta Fabrica Destino (PFD), es decir nuestra empresa o Mercado de Destino del Bien (MDB).

El mismo proceso de evaluación económica ocurre, a la inversa, cuando se realizan ventas por exportación de nuestras mercancías, de mercado origen local (PFO o MOB) a Puerta Fabrica Destino internacional (PFD) o Mercado Destino externo (MDB).

La característica particular que tiene el proceso de valuación económica de la actividad de transportación internacional o local es que se debe tener presente, que el proceso productivo es el movimiento o traslado de mercancía de un punto a otro del planeta. Nada modifica a la mercancía solo cambia su posición geográfica.

Es decir, se integra la mercancía al proceso tecnológico de transportación, manipulación y almacenamiento, para cumplir con el objetivo de su traslado de un punto geográfico de Origen a otro de Destino, bajo el método de los CBPT.

Debido a que es un proceso de evaluación particular, basado en la suma de los costos de los distintos procesos de movimientos de las mercancías, en particular, aquellos masivos como los realizados con contendores de 1 TPU 2 TPU, y sumado a los costos aduaneros y/o bancarios, es decidimos incluirlos en la presente bibliografía, ya que representa una variante particular de los CBPT, manteniendo sus criterios esenciales del conocimiento profundo de la relación producto-proceso.

a) Por ello bajo este método los costos que integran la estructura del presente método de evaluación, divididos en: Costos operativos vinculados al movimiento o transferencia del producto desde el origen hasta el destino
b) Costos administrativos vinculados al proceso de traslado de un sitio geográfico a otro incluidos: costos aduaneros y/o bancarios, derivados de la operación de importación o exportación.

Sintéticamente el proceso de a) y b, en su expresión grafica es la siguiente:



PFO: Puerta Fabrica Origen o **MO:** Mercado Origen

PO: Puerto Origen

PD: Puerto Destino

PFD: Puerta Fabrica **D**estino

Metodología

Es conveniente realizar, para comprender el proceso de importación-exportación, una pequeña introducción sobre las características y condiciones del sistema de transportación, integrado tanto, los nodos de transporte o puerto, como los modos de transportes asociados al medio natural sobre los que operan los mismos.

Nodo o Puerto es todo centro de transferencia de la estructura de transportación (húmedo o seco) donde entran y salen:

- Modos de transportación
    - Buques y barcazas
    - Trenes
    - Camiones, utilitarios y automóviles
    - Aviones de diferente porte
- Productos de todo tipo
- Personas

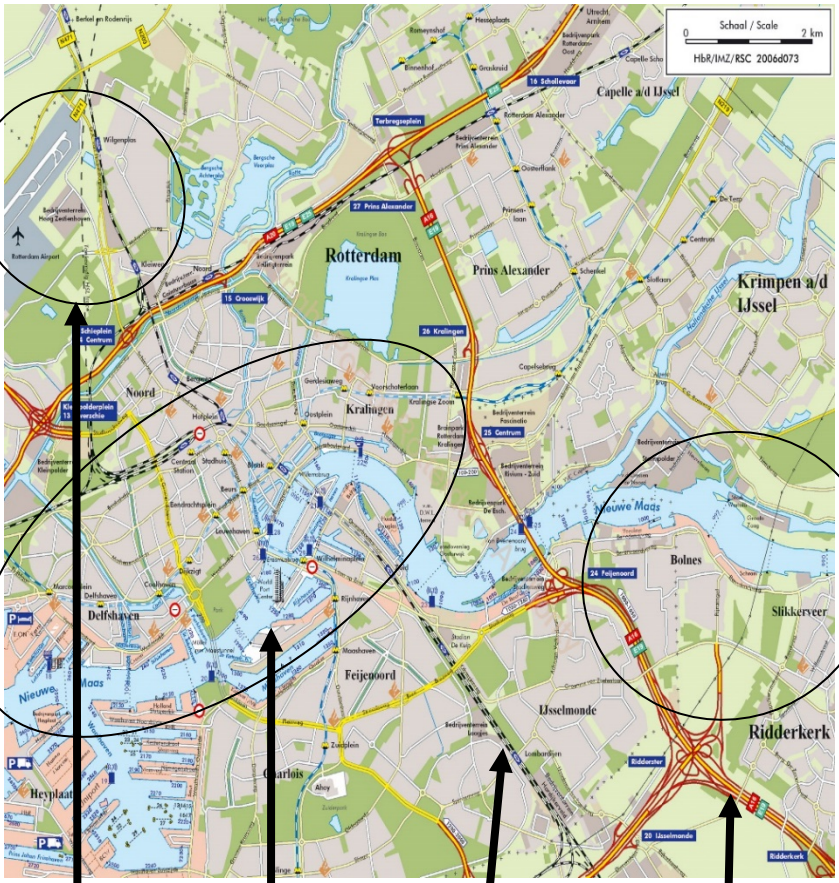
Estos nodos o puertos permiten una alta escala de operación, dando lugar a las economías de escala operativas y donde existen estructuras técnicas de operación que optimiza la gestión de transportación y/o transferencias, asociadas al sistema de administración, informática y comunicación.

Tipos de nodos o puertos según los modos de transportación que entran y salen:

- Transporte terrestre (puerto seco)
- Transporte terrestre y aéreo (puerto seco)

- Transporte terrestre y acuático (puerto húmedo)
- Transporte terrestre, aéreo y acuático (Integración de puerto húmedo con seco)-

Se ejemplifica con el puerto europeo de Rótterdam como sistema nodal integral.



Matriz de Medios, Modos, Costos, Tiempo y Rigideces de la transportación.

MEDIOS	***MODOS***	***COSTO***	***TIEMPO DE TRANSPORTACIÓN***	***GRADO DE RIGIDEZ DEL MODO***
AGUA	Transporte Marítimo	Muy bajo	Muy alto	Muy alta
AGUA	Transporte Fluvial	Muy bajo	Muy alto	Muy alta
AGUA	Transporte Lacustre	Muy bajo	Muy alto	Muy alta
TIERRA	Ferrocarril	Bajo	Bajo	Alta
TIERRA	Carretero (sobre gomas)	Alto	Medio	Muy Baja
AIRE-ATMOSFERA	Aeronave	Muy alto	Muy bajo	Muy alta

El Medio es el recurso que nos brinda la naturaleza y son: Tierra, Agua y Aire-Atmosfera.
El modo es el ingenio tecnológico desarrollado por el hombre y que es utilizado para la transportación de mercancías a velocidades de traslación que permiten los avances tecnocientíficos.

El grado de rigidez mide la flexibilidad del modo de un sistema integrado de transporte; el grado de dificultad de acceso al modo; y la flexibilidad que permite el sitio geográfico de transferencia y la tecnología operativa del mismo. Por ejemplo, la transportación por camión es “Muy Baja” debido a que este puede ingresar fácilmente a cualquier espacio físico, desde la Puerta Fabrica al punto o nodo de transferencia. En cambio, un buque porta contenedor solo arriba al dique del puerto (punto de transferencia del buque), y se debe concurrir al mismo, para las operaciones de carga y descarga del mismo para luego trasladarlo a destino.

El costo se mide por comparación entre los diferentes modos y el mismo responde a las diferentes economías de escalas que cada modo puede alcanzar en la relación: cantidad transportada-costo de transporte-tiempo de transportación. Tal como se indica en la matriz arriba expuesta.

Los costos de transportación (incluidas las transferencias), que se incorpora a la mercancía varían:

a) en función de la cantidad transportada (posibilidad de uso o no de contenedores estandarizados);
b) según sea su peso o volumen (según tamaño del producto);
c) sus características físicas: solido, liquido o gaseoso, uso de contenedores graneleros o transportes específicos para “comodities” petrolíferos;
d) a granel, directamente en el modo, para minerales y granos;
e) otras mercancías diferentes y específicas.

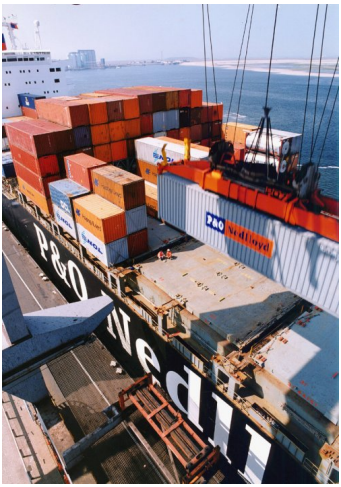
El tiempo de transportación dependerá de la velocidad que pueda desarrollar el modo, acorde a la infraestructura de transporte disponible, y al peso o volumen transportado. Estas

condiciones permiten acortar las distancias al reducir los tiempos de arribo.

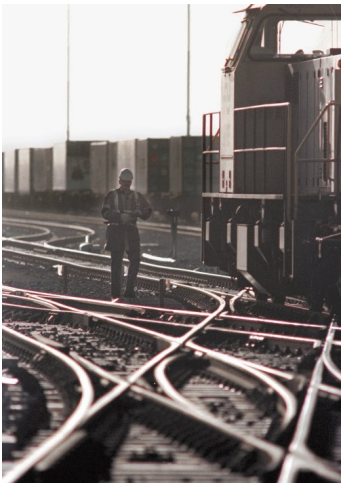
La otra consideración para tener presente es el grado de desarrollo de la infraestructura logística del nodo o puerto local o regional, en su relación con el internacional. Basado sobre las siguientes importantes dimensiones:

a) estado del arte de la tecnología operativa en uso en el nodo, para las distintas tipologías de manipulación, en función de su productividad y calidad de prestación de los procesos
b) existencias de tecnologías de comunicación, información y procesamiento de datos, para la manipulación y transferencias de mercancías y sus contenedores específicos o estandarizados;
c) tecnologías de radarización (o ecosistemas u otros) para seguridad y control de los modos:
d) asociado a los anteriores, disponer de sistemas meteorológicos que permitan pronósticos anticipados de la situación climática local, regional y mundial;
e) estado de antigüedad y mantenimiento de la infraestructura física del nodo.

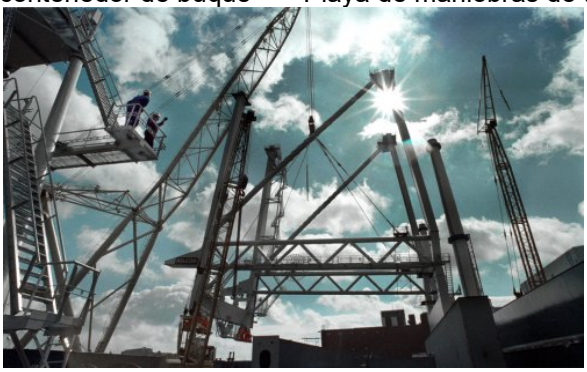
Lo expuesto determina el grado de la productividad operativa global del sistema de transporte global, en función del incremento de los subsistemas multimodales, condicionados por los medios con que se ejecutan los diferentes tipos de transportación. El ejemplo de Róterdam, arriba graficado, muestra su complejidad, integrada por:



Descarga contenedor de buque



Playa de maniobras de trenes



Infraestructura para el movimiento de contenedores.

Entre otras consideraciones tecnológicas utilizado por el sistema global de transporte como el contenedor, por un lado y la comunicación e informática asociado al sistema multimodal, por el otro.

El contenedor sumado al buque porta contenedor, se convierte en el factor material que permitió la transportación multimodal o Puerta a Puerta. Este sistema físico basado en contenedores

estandarizados vincula la puerta fábrica origen con la puerta fábrica destino, facilitando el pasaje de un modo a otro, reduciendo, el costo total y el tiempo global de transportación, producto de la reducción global de transferencias de la carga de mercancías, y de hecho, este ingenio pasó a ser un factor clave en la transformación de la circulación de las mercancías en el comercio mundial, que sumado a los sistemas informáticos y de comunicación dio lugar a la denominada globalización.

Cálculo de los costos de importación-exportación.

A los efectos del cálculo de los valores económicos involucrados, capital, en el proceso de importación-exportación, es tener presente la respuesta a la siguiente pregunta, para decidir el modo más conveniente para la organización:

¿Qué cotización más conveniente, podemos encontrar por parte de Fábrica Origen o Mercado Proveedor de Origen? Por lo tanto, debemos comparar las posibles alternativas siguientes:

1. Cotización Puerta de Fábrica Origen o Mercado Proveedor de Origen, que denominaremos, por conveniencia práctica, Precio Puerta de Fábrica Origen (**PPFO).**
2. Obtener una cotización Puerto de Origen o valor **FOB** [Free On Board -en inglés-], que contempla los costos involucrados correspondientes hasta su posicionamiento en el modo de transporte.
3. Obtener una cotización Precio Costo Seguro y Flete o valor **CIF** (Cost Insurance Flet –en inglés-), en ese caso se trata del valor económico colocada la mercancía en Puerto Destino, que contempla todos los costos involucrados en dicha operación de transporte.

Características del precio del flete o tarifa del modo de transportación según el medio.

Su valor económico o precio de mercado de la tarifa del modo de que se trate, según la distancia recorrida-carga, esta se fija por las características predominantes de la carga a transportar, ya sea por su volumen o por su peso. Tomando, entre ambas características, la que ocasione el mayor requerimiento de utilización del modo de transporte (sea por su capacidad volumétrica o sea por su capacidad de peso). En ambos casos incidirá en el valor económico cubrir el riesgo que contenga o provoque la carga transportada tanto al modo de transportación como al medio, que en general son seguros destinados a ese fin. Por ello, su tarifa será fijada por el mercado proveedor de los diferentes servicios de modos de transporte y en la moneda que corresponda en cada caso, por cada unidad de distancia recorrida (Km.; Millas terrestres; Millas Marinas: otras), para la carga indicada en: peso (Kg., Ton., Libras, otras) o volumen (m^3*;* pie^3 u otros en uso).
Ejemplo:
u$D/$m^3$ Km;
u$D/$pie^3$ Millas;
$/Kg. Km.; etc.
Euro/Ton. Km.; etc.

Costos de Seguros (CS)

Su precio estará fijado en función:

- del riesgo que asume la empresa aseguradora y que proviene de la mercadería asegurada. Este riesgo puede ser por el valor económico de mercado de aquella;
- de las características del producto (líquido, sólido o gaseoso, mezclas de características fisicoquímicas);
- del riesgo intrínseco del producto a transportar según sea:
    - riesgos ambientales en función de la magnitud del daño que podría provocar su contacto con la naturaleza y/o la biodiversidad existente.
    - las características del producto: alto valor económico, fragilidad, sustrabilidad, u otra/s condición/es similares que implique riesgo asegurable.
    - Exigencias durante manipuleos y transferencias en nodos o puertos o estaciones de transferencias de carga. Que involucran alguna o todas las características de la carga en los puntos anteriores mencionadas.

En síntesis, el valor de seguro incide en el valor económico de la mercancía o carga transportada; acorde a sus condiciones técnicas y por el riesgo intrínseco de la carga, hacia el medio ambiente y su biodiversidad, como a la FT que trabaja durante el proceso de transportación origen a destino o puerta a puerta.
Para los costos predeterminados se tomarán, tanto para el flete como para el seguro, los precios, tarifas o primas públicamente reconocidas. Los valores que surgen de una negociación se utilizaran solo para el costeo de casos específicos y puntuales; ya que, al ser resultante de la negociación, no se pueden predeterminar, pero es la decisión que debe tomar la organización en su gestión de adquisición de la prestación del transporte.

El seguro es un contrato que se realiza para neutralizar la pérdida del capital por la acción del riesgo intrínseco de la carga, y que sólo puede reponer a través de los fondos monetarios generados por los costos de aseguramiento.
Lo expuesto es la razón por la cual es necesario incorporar los costos por aseguramiento a la estructura de costos del proceso de importación o exportación del producto, acorde con la metodología de los CBPT.

Costos del Sistema Bancario (CSB)

Son los valores económicos derivados de necesidades financieras o administrativas cobrados por las entidades bancarias para garantizar la realización de la importación. Estos costos pueden ser originados por la transferencia de dinero de una cuenta local a una cuenta en el exterior o por la emisión de una Carta de Crédito de Importación, para tomar un préstamo a corto plazo, los intereses pagados por los prestamos no integran la estructura de costos, porque son erogaciones que se deben deducir de las ganancias de la organización que realiza la importación o exportación.

Cálculo de los Costos de Puerta Fabrica a Puerto Origen (CPFPO)

Los cálculos que siguen se realizan, tanto para las mercancías de normal transacción internacional, como para las especiales; teniendo presente que la estructura del Costo de Importación se deberá realizar bajo las condiciones que las mismas imponen,

más allá de sus particularidades es de aplicación el método genérico descripto a continuación-
Su fórmula de cálculo general es:

CTPFPO = COACC+PPFO+CAC+CTPO o PUF +CSPO +CDAO +CTPO = $

CTPFPO: Costos de Traslación de Puerta Fabrica a Nodo o Puerto Origen (punto geográfico de salida de la mercadería hacia el Nodo o Puerto Destino)
COACC: Costo Operativo de Acondicionamiento (movimiento, manipulación y almacenamiento) de la Carga en el Contenedor o embalaje hasta su ubicación en el modo de transportación a estaciones de transferencias, Nodo o Puerto.
[En caso de que la exportadora se haga cargo total del COCC, este será igual a cero; es decir cotiza el valor correspondiente al termino PPFO.
Si la exportadora cotiza parcialmente los costos del término COACC, este será igual a los valores económicos determinados en el contrato de venta de la mercancía.]
PPFO: Precio Puerta de Fábrica Origen de la mercadería cuando el proveedor cotiza esta alternativa. Sera cero toda vez que se asuma la alternativa del término COACC**.**
CAC: Costo del Alquiler del Contenedor:

CAC = PAC * PA = $

- **PAC** = Precio Alquiler Contenedor por el periodo contractual convenido entre partes. Su unidad será

u$d/período TUE alquilado (o la moneda que se corresponda en el contrato de alquiler).

- **PA** = Período de Alquiler (misma unidad del PAC,). Calculado desde que se entrega para acondicionar la mercadería en PFO hasta su devolución, en Destino en el punto geográfico acordado en el contrato de alquiler.

CTPO: Costos de Transferencia a Puerto de Origen (sumatoria de los costos de transferencia originados por los diferentes modos, incluidos los fletes)

El termino CTPO será igual a cero, cuando no exista transferencias. Es decir, transporte directo Puerta Fabrica a Nodo o Puerto Origen. El CTPO será reemplazado por el termino PUF.

CTPO = [(Σ PUF * CT] + Σ COMT

- **Σ PUF** = Sumatoria de todos los Fletes cotizados por los operadores u organización que opera los modos que se utilizaran para recorrer la Distancia que recorrerá la mercadería de un punto de transferencia a otro, entre el origen de salida y el Nodo o Puerto Origen. Se fija por unidad de volumen o peso por cada unidad de distancia utilizada (kilómetro, milla, etc.) en el contrato de translación.
- **CT** = Cantidad transportada o Carga Transportada (Peso, volumen, otro) entre el origen de salida y el Nodo o Puerto Origen.
- **Σ COMT:** Es la sumatoria de todos los **C**ostos **O**perativos de **M**anipulación-Almacenamiento de cada **T**ransferencia. Hasta cumplir el proceso completo entre

la Puerta Fabrica de Origen y el Nodo o Puerto de Origen.

Son precios contractuales establecidos por los operadores u organizaciones que operan estas translaciones de la carga de Puerta Fabrica Origen a Nodo o Puerto Origen.

CSPO: Costo Seguro a Puerto de Origen Tarifa o Prima cobrada por la aseguradora para cubrir los riesgos de Puerta Fabrica a Puerto Origen.

CDAO: Costo Despacho Aduana Origen. Precio cotizado por el despachante de Aduana del Puerto de Origen (si no se requiere = 0).

COPO = Costo Operativos en Puerto Origen, es el precio cobrado por el operador u organización en el Puerto Origen, (descargar, almacenar y cargar la mercadería en el modo para transporte a Puerto Destino).

El proveedor puede llegar a cotizar el producto colocado en puerto destino o precio FOB (Free On Board), el CTPFPO será:

CTPFPO=FOB + CAC+CDAO+CTPO = $ (unidad de moneda convenida contractualmente)

Estas opciones de cotización son útiles para comparar la decisión de elección de la relación: monto económico-calidad de prestación más conveniente entre el CTPFPO sin FOB y con FOB.

Costo Transporte Puerto Origen a Puerto Destino (CTPOPD)

CTPOPD = CSPD +CFPD = $

CPOPD: Costo Transporte Puerto Origen A Puerto Destino es la cotización del transportador u organización que con el modo requerido realiza la traslación de la carga (cantidad transportada: Peso, volumen, etc.) en la distancia contratada (Km., Millas, etc.). La conveniencia de esta traslación es definida o por la economía de escala de las cargas transportadas o por la velocidad de traslación, según sea la necesidad del contratante.
CSPD = Costo Seguro hasta Puerto Destino. Es la tarifa o prima cotizada por la entidad aseguradora

La empresa exportadora puede realizar una cotización de la mercadería colocada en Puerto Destino. Esta cotización se la denomina **CIF** (Cost Insurance Flet) y el valor de la mercadería que se encuentra incorporado a él, será utilizado como Base Imponible (*según legislación aduanera de la República Argentina*), o formas arancelarias según la normativa vigente para la nacionalización de lo importado. Esta opción es útil para, comparar la conveniencia la empresa compradora de realizar todo el proceso de importación o asumir la cotización CIF.

Costo de Nacionalización (CN)

Está compuesto por las necesidades de capital generados por las normas establecidas por el Organismo Aduanero de Destino para permitir el ingreso de la mercadería al Destino; en Argentina, por ejemplo, los fijados por la Aduana Nacional dependiente de la Agencia Federal de Ingresos Públicos (AFIP), que toma el

valor de la mercadería en puerta fabrica origen que se encuentre en la factura y aceptado por esta, ya que la misma puede exigir corregir el valor facturado, al contrastarlos con información propia; más los diversos costos vinculados con la liberación de la mercadería del Puerto Destino y su transporte a Puerta Fabrica Destino.

$$CN = BI * [(ANADI + \Sigma INR) /100] + CDA + COPD$$

$$CN = BI * [(ANADI + \Sigma INR)] + CDA + COPD$$

BI = Base Imponible. Es el valor de factura o Precio de Fabrica Origen, aceptado o fijado por la AFIP, que se utiliza para calculo los montos de los aranceles y de los impuestos de importación.
ANADI: Arancel del Nomenclador Aduanero De Importación que es un valor fijo (en porcentaje o alícuota numérica) fijado por la AFIP para cada producto importado que se encuentra incluido en el Nomenclador Aduanero De Importación (NADI).
INR: Impuestos No Reintegrables, (en porcentaje o alícuota numérica) aplicados a la Base Imponible. En el caso del Impuesto al Valor Agregado (IVA) no integra la sumatoria por ser un Impuesto Retornable, por lo tanto, no genera erogaciones a la empresa y se recupera como crédito fiscal.
Σ = sumatoria de porcentajes o alícuotas impositivas.
100 = Valor utilizado cuando los datos son indicados en porcentaje (primera formula), no se utiliza cuando se utilizan alícuotas numéricas (segunda formula)
CDA: Costo Despacho de Aduana, precio cobrado por el agente (persona o empresa registrado y matriculado como Despachante

de Aduana), que se encarga de realizar los trámites ante el fisco (Aduana Nacional, organismo dependiente de la AFIP.
COPD: Costos Operativos Puerto Destino. Son la sumatoria de los costos operativos pagados para la descarga, estadía hasta la liberación por la Aduana y carga en transporte a Puerta Fabrica Destino. Es un precio fijado en Puerto Destino por la organización pertinente.

Costo a Puerta Fabrica Destino

$$CPDPFD = CFFD + CSFD + COFD + CDC$$

CPOPFD: Costo Puerto Destino a Puerta Fabrica Destino
CFFD: Costo del Flete a Fabrica Destino o sumatoria de los costos de los diferentes modos utilizados como transporte

$$CFPD = [(\Sigma\ PUF * D) * CT] + \Sigma\ COT$$

PUF = Precio Unitario Flete, Precio cotizado por la empresa que opera los modos que se utilizaran para recorrer la Distancia entre el origen de salida y el destino de llegada. Se fija por unidad de volumen o peso por cada kilómetro transportado de un punto a otro, fijado en el contrato de transporte.
D = Distancia (Km., Millas, etc.) que recorrerá la mercadería de un punto a otro, entre el origen de salida y el destino de llegada.
CT = Cantidad transportada (Peso o volumen) de un punto a otro, entre el origen de salida y el destino de llegada medida en peso o volumen.

COT: Costos Operativos de las Transferencias realizadas hasta la carga definitiva en el modo de transportación de Puerto Destino a Puerta Fabrica Destino. Son los precios fijados por los operadores de los diferentes nodos.
Σ = Es la sumatoria de los diferentes Precio Unitario Flete para las diferentes Distancias recorridas para vincular un punto o nodo de transporte cono otro, entre el Puerto de Destino y la Puerta Fabrica Destino, y, la sumatoria de todos los Costos Operativos (precios cotizados por las empresas prestadoras del servicio) de Transferencia de un modo a otro en cada punto o nodo.

CSFD = Costo Seguro a Fabrica Destino. Es la tarifa o prima cotizada por la entidad aseguradora
COFD = Costos Operativos Fabrica Destino. Costo por descarga del contenedor del modo de transporte y de descarga de la mercadería del contenedor y su ubicación final en el almacén que corresponda. Se calcula como un Costo de Producción a través de la estructura de costos que implica esta suma de tareas)
CDC: Costo Devolución Contenedor. Es la sumatoria de todos los costos operativos para la carga, transporte y descarga del contenedor hasta puerto convenido con la empresa armadora.

$$CDC = CCC + [(\Sigma\ PUF * D) * CT] + CSDC + CODCD$$

CCC = Costo Carga Contenedor. Se calcula como un Costo de Producción a través de la estructura de costos de la operación.
PUF = Precio Unitario Flete, Precio cotizado por la empresa que opera los modos que se utilizaran para recorrer la

Distancia entre el origen de salida y el destino de llegada. Se fija por unidad de volumen o peso por cada kilómetro transportado de un punto a otro, fijado en el contrato de transporte.
D = Distancia (Km., Millas, etc.) que recorrerá la mercadería de un punto a otro, entre el origen de salida y el destino de llegada.
COT: Costos Operativos de las transferencias realizadas hasta la carga definitiva en el modo de transportación de Puerta Fabrica Destino a Puerto Destino. Son los precios fijados por los operadores de los diferentes nodos.
Σ = Es la sumatoria de los diferentes Precio Unitario Flete para las diferentes Distancias recorridas para vincular un punto o nodo de transporte cono otro, entre el Puerto de Destino y la Puerta Fabrica Destino, y, la sumatoria de todos los Costos Operativos (precios cotizados por las empresas prestadoras del servicio) de Transferencia de un modo a otro en cada punto o nodo.
CSDC = Costo Seguro Devolución Contenedor Es la tarifa o prima cotizada por la entidad aseguradora
CODCD = Costo Operativo Devolución Contenedor en Destino, es el precio cobrado como tarifa por el operador del Puerto Origen, por descargar, almacenar el contenedor en devolución.

Costo Total de Importación (CTI)

Existen tres posibilidades de CTI:

1. **CTI = CPFPO + CPOPD + CN + CPDPFD + CSB**
2. **CTI = FOB + CPOPD + CN + CPDPFD + CSB**

3. **CTI = CIF + CN + CPDPFD + CSB**

Por lo tanto, el **Costo Unitario de Importación** es igual a:

CUI = CTI / CI = $/unidad respectiva

CUI: Costo Unitario de Importación para un mismo envío.
CTI: Costo Total de Importación
CI: Cantidad Importada de mercancías para un mismo envío.

Conclusiones

Lo arriba expuesto es una metodología de costeo basada en procesos, en este caso para las operatorias vinculadas a la transportación internacional. O sea evaluar el capital necesario para la importación a partir del proceso operativo principal: el transporte de un punto geográfico a otro. Incorporando todos los costos asociados a esta transportación internacional.
Como ya se expuso estos costos los podemos sintetizar en:

- Costos de transporte: Flete (marítimo, fluvial, lacustre, aéreo, carretero y ferrocarrilero)
- Seguros, como protección económica del riesgo que corre lo transportado durante todo el perdió de transportación y para cada modo específico.
- Costos operativos de transferencia en los nodos, incluidos carga y descarga en puerta fabrica origen y en puerta fabrica destino.
- Costos administrativos vinculados con cumplir con las exigencias aduaneras y fiscales de cada país y las necesidades de cada nodo.

- Costos bancarios para asegurar el pago de lo importado a la empresa que nos vendió el bien.

INFORMACION ANEXA

El Container (ingles) o contenedor (español)

El contenedor es junto al modo porta contenedor, en el factor que permitió la transportación multimodal. Que vincula la puerta fábrica origen con la puerta fábrica destino.

Por ello importa conocer sintéticamente la historia del sistema. El inventor del container y del buque porta contenedor, fue el empresario estadounidense de transportes: Malcolm Mclean.

El 26 de abril de 1956 la primera nave modificada por McLean, renombrada Ideal–X, zarpó del puerto de Newark, New York, hacia Port Houston, en Texas.



La búsqueda de un estándar se inició en los EE UU en 1958 y dos años después la American Standard Association, establece las medidas del contenedor, una sección frontal cuadrada de 8 * 8 pies. Con una longitud de 10, 20, 30 y 40 pies. Estas dimensiones también fueron adoptadas por las ISO fuera de los EE UU. Siendo posible diversidad de longitudes, nació la exigencia de una única unidad de medita. Fue Richard Gibney

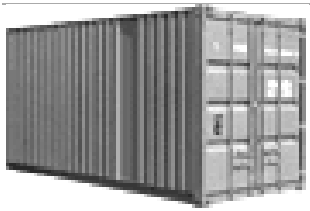
que en 1969 compiló los primeros datos estadísticos sobre el movimiento de contenedores e invento el TEU (Twenty-feet Equivalent Unit -Unidad Equivalente a 20 pies-)
Un contenedor normalizado utilizado comúnmente es: de 20 (1 TEU) y 40 (2 TEU) pies de longitud de longitud-), que permiten transportar productos de diverso tipo y tamaño, permitiendo la Transportación Puerta a Puerta. El contenedor opera como unidad de contención, protección y almacenaje de productos, que permite ser instalado en diversos modos y su transferencia se opera con sistemas normalizados que aceleran el proceso de traslación y transporte de la mercadería en él contenida y que además se puede sistematizar la carga en los modos a través de sistemas informatizados, lo que optimiza tanto el control sobre el contenedor como la carga que contiene.
Esta unidad estándar generó una verdadera revolución en el transporte internacional y fue uno de los factores principales en el proceso de aceleración del comercio a escala mundial a bajo costo y con mayor velocidad, permitiendo la consolidación del proceso de globalización.

El container ISO

El más difundido entre los contenedores es el container ISO; cuyas medidas han sido establecidas en sede internacional en 1967. Son provistos en dos tamaños de 20 pies y 40 pies.
Cada container se encuentra regularmente numerado y registrado (4 letras cuyas 3 primeras corresponden a las siglas de la empresa propietaria - 6 números - 1 número es el "check-digit"). Por esta modalidad de estandarización nació la costumbre de indicar la capacidad de carga de un buque

portacontenedor en cantidad de TEU a transportar. También están estandarizados los ataques y apoyos, que se encuentran en las esquinas del contenedor, que son específico para su manipulación y fijación en el modo de transporte y/o estibamiento en altura en buques, playas de puertos y nodos ferroviarios y depósitos para uso en los diferentes modos de los diferentes medios (agua, aire, tierra).
Actualmente la importancia del contenedor en el campo del transporte marítimo ha alcanzado un nivel estimado en 90 % de las mercancías transportadas a través del uso de 200 millones de TEU/año.

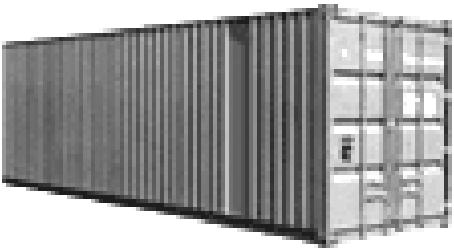
Conteiner Marítimos



Dry Conteiner 20'

Standard para cargas secas
Dry Conteiner, totalmente cerrados, con puertas en los extremos.
Cargas generales secas (alimentos, ropas, muebles, etc.).

Dimensiones	Capacidad
Largo: 6.058 mm	Peso Vacío (Tara): 2.050-2650 Kg.
Ancho: 2.438 mm	Volumen: 33,4 m3
Alto: 2.591 mm	Peso Máximo: 18.270-.27980 Kg.



Dry Conteiner 40'

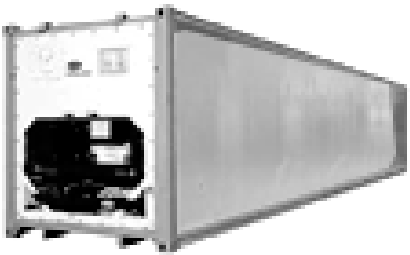
Standard para cargas secas.
Dry Conteiner, totalmente cerrados, con puertas en los extremos.
Cargas generales secas

Dimensiones	Capacidad
Largo: 12.033 mm	Tara:3.810 Kg.
Ancho: 2.352 mm	Volumen: 67,7 m3
Alto: 2.395 mm	Capacidad Máxima: 26.770 Kg.

High Cube 40'
Especial para cargas de poco peso y mayor volumen.
Igual a un conteiner Dry 40', con un pie o más de altura lo que aumenta su volumen interno.
Cargas con poco peso en relación al volumen que ocupan

Dimensiones	Capacidad
Largo: 12.035 mm	Tara: 4.120 Kg.
Ancho: 2.352 mm	Volumen: 76,4 m3
Alto: 2.700 mm	Capacidad Máxima: 26.580 Kg.

Especial para cargas congeladas o refrigeradas.



Reefer 20‘ y 40’:

20’

Igual a conteiner Dry 20', pero con estructura de aluminio, puertas de acero reforzadas, revestimiento de acero inoxidable, equipados con motor propio para refrigeración. Cargas perecederas congeladas o refrigeradas que necesitan de refrigeración durante o transporte (carnes, frutas, verduras, etc.).

Dimensiones	Capacidad
Largo: 5.549 mm	Tara: 3.300 Kg.
Ancho: 2.286 mm	Volumen: 28,6 m3
Alto: 2.256 mm	Capacidad máxima: 21.110 Kg.

40'

Especial para cargas congeladas o refrigeradas.

Igual a un conteiner Dry 40', ídem Reefer 20´.

Dimensiones	Capacidad
Largo: 11.674 mm	Tara: 4.500 Kg.
Ancho: 2.286 mm	Volumen: 66,9 m3
Alto: 2.509 mm	Capacidad Máxima: 25.980 Kg.

High Cube Reefer

Especial para cargas congeladas o refrigeradas.

Igual a un conteiner Reefer 40', pero con un pie más de altura, o que aumenta su volumen interno.

Dimensiones	Capacidad
Largo: 12.035 mm	Tara: 4.120 Kg.
Ancho: 2.352 mm	Volumen: 76,4 m3
Alto: 2.700 mm	Capacidad Máxima: 26.580 Kg.

Especiales

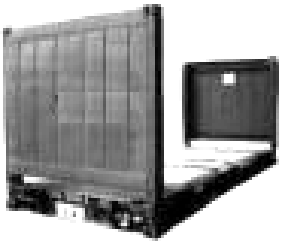


Ope n Top 20‘

Dimensiones	Capacidad
Largo: 5.900 mm	Tara: 2.590 Kg.
Ancho: 2.348 mm	Volumen: 32,3 m3
Altura: 2.350 mm	Capacidad Máxima: 21.815 Kg.

Open Top 40‘

Dimensiones	Capacidad
Largo: 12.056 mm	Tara: 4.050 Kg.
Ancho: 2.348 mm	Volumen: 66.6 m3
Altura: 2.354 mm	Capacidad Máxima: 26.630 Kg.



Flat Rack 20‘

Dimensiones	Capacidad
Largo: 5.700 mm	Tara: 3.600 Kg.

Ancho: 2.256 mm	Volumen: 29.5 m3
Altura: 2.290 mm	Capacidad Máxima: 20.850 Kg.
Flat Rack 40‘	
Dimensiones	Capacidad
Largo: 12.062 mm	Tara: 5.500 Kg.
Ancho: 2.256 mm	Volumen: 53.8 m3
Altura: 1676 mm	Capacidad Máxima: 25.780 Kg.

Otros contenedores

Las limitaciones de tamaño y peso para un transporte aéreo han obligado al desarrollo de contendores, con el mismo concepto de manipulación y almacenamiento que el TEU, pero más liviano y de dimensiones adecuadas a las características del transporte aéreo.
En el caso del transporte carretero la búsqueda de máxima capacidad de carga, llevo a sumar al contenedor: el pallet de dimensiones 1,2 m * 0,8 m (no es el utilizado en el conteiner marítimo que es de dimensiones menores) y cajas móviles más livianas y aptas para optimizar el remolque carretero.

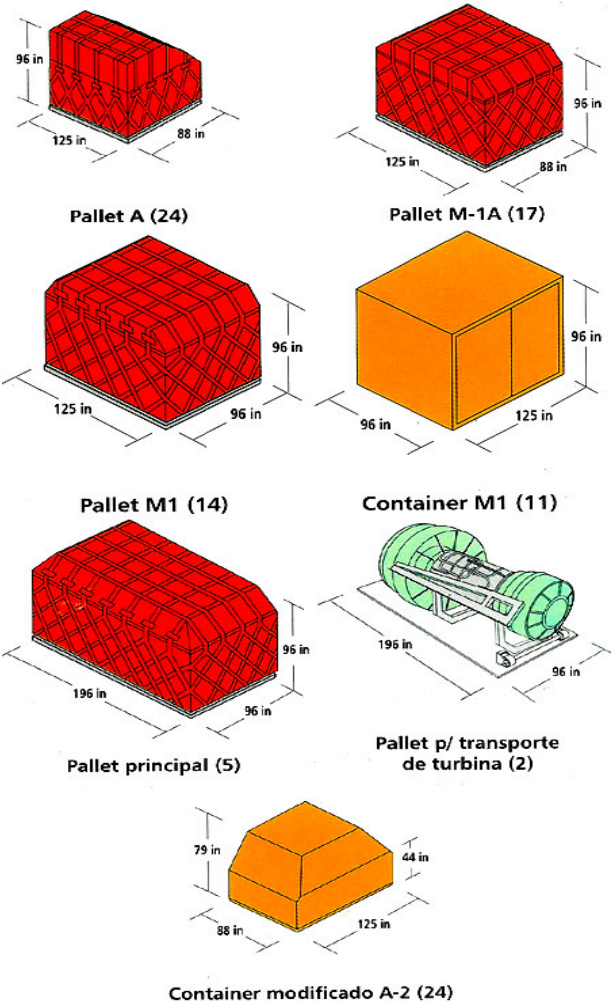
Contenedores Aéreos

Ejemplo: Compartimientos en Boeing 767- 300 de Absa que están equipados para transportar de cualquier tipo de carga.

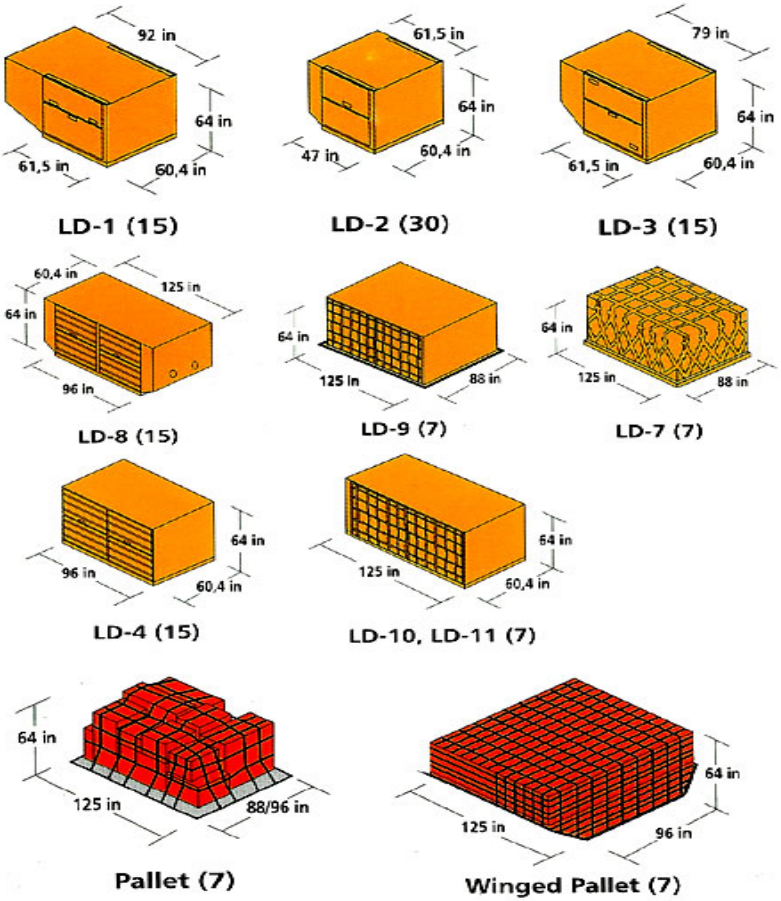


Pallets y Containers de compartimiento principal

Pallets y



Containers de los compartimientos inferiores



También se transportan productos a granel (minerales, granos, petróleo y gas) en modos de transportación adecuados para ello, con sistemas de transferencias entre modos en cada nodo afín al producto.

En casos de productos especiales o particulares se utilizan embalajes específicos o sistemas de transportación propios de

la ingeniería de transporte y las transferencias se deben realizar con elementos afines al producto y a la ingeniería utilizada.

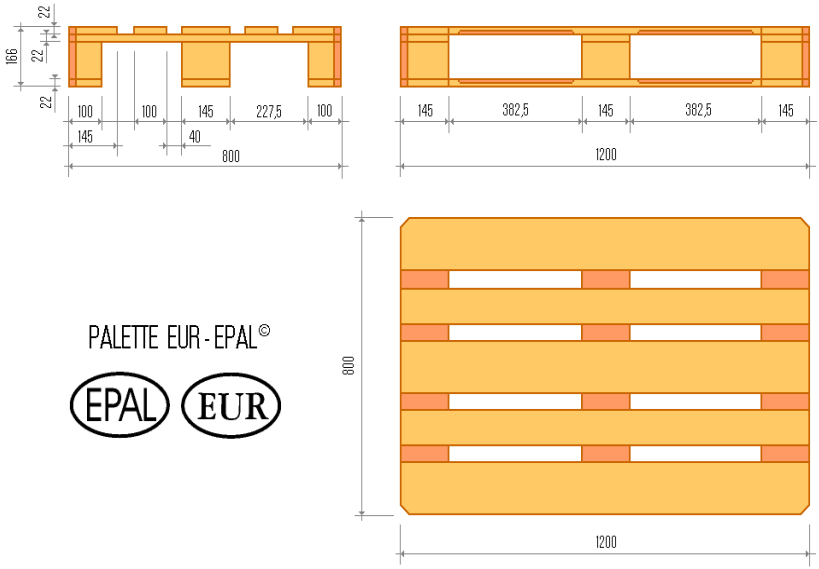
Pallet o Paleta

El término internacional de **pallet**, (paleta o plataforma en español) es un elemento utilizado para el apoyo de diferentes tipos de materiales, destinados a ser almacenados en las industrias, son manipulados con auto elevadores de horquillas y transportados en diferentes modos de transporte.

El pallet en el uso civil nace tomando lo operado por los militares americanos durante la segunda guerra mundial, donde apoyaban los productos a transportar a Europa, sobre plataformas de madera, que facilitaba su manipulación y transporte.

Su finalidad esencial es agilizar el movimiento de mercaderías de gran cantidad de un lugar a otro, tanto al interior de la fábrica, en la transacción externa y en el transporte internacional (generalmente dentro de contenedores)

Pallet europeo



En Europa en los últimos años se difundieron dos medidas: de 800x1200 mm definido rápidamente como pallet "EUR" y de 1000x1200 mm conocido como pallet "Philips". Ambos tienen en común la altura de estos: 170 mm Su configuración permite utilizar los 4 lados para elevarlo para su transporte y almacenamiento en estanterías o piso.

La importancia del pallet en el movimiento internacional de mercancías ha sido puesta en consideración por primera vez por la CEE (Comunidad Económica Europea) que estableció la norma del 9-12-1960 de que no se pagaran tazas de importación entre los miembros de la comunidad.

La medida de 800 * 1200 mm no se ajusta modularmente a las dimensiones del container, los japoneses utilizan uno cuadrado de 1200 * 1200 mm y los americanos 1000 * 1200 mm, que es la dimensión que mejor se ajusta a las medidas internas del

conteiner. Estas son las dimensiones más utilizadas, pero existen otras, lo que pone en evidencia que no se ha normado al respecto a nivel internacional, para estandarizar dimensionalmente el pallet, por ello a nivel fabril las dimensiones responden a los estándares del sistema de movimiento de materiales internos.

CAPITULO SEXTO

ASIGNACION DE LOS COSTOS DE GESTION (CGP; CGC Y CGN)

Introducción

Antes de entrar en la temática de asignación de los costos de gestión, debemos considerar como está compuesta la propia estructura de cada costo: CGP, CGC y CGN.
A este respecto debe quedar claro, que los costos de gestión están conformados por unas estructuras de costos específicos, propios de dichos costos, y que son también Costos de Producción, y los diferente Costos de Gestión según las necesidades de los planos de gestión, explicados en el capítulo primero.
Obviamente, dicha estructura de costos obedecerá a las especificidades de cada gestión aun sean semejantes como: establecer estrategias, planificar, programar, organizar y controlar las actividades relacionadas, tanto con los procesos de fabricación del producto, como los procesos tecnológicos que se desenvuelven con el fin de asistir al mercado y garantizar la producción de mercancías.
Las fórmulas genéricas de los mismos la podemos expresar en:
a)

$$\mathbf{CGP = CPcgp + CGPcgp + CGNcgp;}$$

CPcgp: Costo de Producción de los Costos de Gestión de la Producción.

Son los costos operativos del área que se corresponda con el costo de producción específico, como son por ejemplo: Mantenimiento Productivo Total; Aseguramiento de la Calidad; Planeamiento y Control de la Producción; etc.

CGPcgp: Costo de Gestión de la Producción de los costos de gestión de la producción.

Es la estructura de costos (capitales erogados), por las actividades de apoyo, las cuales se clasifican específicamente en costos de gestión de la producción. Erogación de capital necesaria para llevar cabo las tareas propias del plano de gestión principal, acorde al nivel del estado del arte alcanzado y vigente. Por ejemplo: Mantenimiento Productivo Total; Aseguramiento de la Calidad; Planeamiento y Control de la Producción; etc.

CGNcgp: Costos de Gestión del Negocio de los costos de gestión de la producción.

Son las erogaciones económicas desarrolladas por las áreas específicas del plano de los CGP, pero que responden al cumplimiento de la estrategia, normativas y procedimientos acorde con el plano: Costos de Gestión del Negocio.

b)

$$\mathbf{CGC = CPcgc + CGPcgc + CGNcgc}$$

CPcgc: Costo de Producción de los costos de gestión comercial.

Son los costos operativos del área que se corresponda con el costo de producción específico, como por ejemplo: Ventas, Logística comercial; etc.

CGPcgc: Costo de Gestión de la Producción de los costos de gestión de comercial.
Son los costos erogados por las actividades de apoyo para llevar cabo las tareas específicas de los costos de gestión comercial. Por ejemplo: planificación organización y control de ventas; planificación, organización y control de la logística comercial; planificar y programar las diferentes (temporalmente) investigaciones de mercado; etc.
CGNcgc: Costos de Gestión del Negocio de los costos de gestión comercial.
Es la administración y control de las erogaciones de capital desarrolladas por las áreas específicas del plano de los CGC, que responden al cumplimiento de las estrategias y objetivos de la empresa, acordes con los Costos de Gestión del Negocio.

CGN = CPcpn + CGPcgn

CPcpn: Costo de Producción de los costos de gestión del negocio. Son los costos operativos del área que se corresponda con el costo de producción específico, como, por ejemplo: Finanzas; Contabilidad; Administración de los Recursos Humanos; etc.
CGPcgc: Costo de Gestión de la Producción de los costos de gestión del negocio. Son los costos erogados por la logística de apoyo para llevar cabo las tareas específicas de los costos de gestión negocio específico, como, por ejemplo: Finanzas; Contabilidad; Administración de los Recursos Humanos; etc.
En el caso del plano de los Costos de Gestión del Negocio, no poseen, como el resto de los planos de gestión los relacionados con la gestión del negocio porque estos son

propios de este plano y se encuentran absorbidos por los mismos.

Los flujos productivos

La segunda consideración de importancia metodológica responde a que los planos: CGP, CGC y CGN, en su asignación al producto o al proceso tecnológico bajo cálculo de costes. Esto es debido a que las estructuras de costos quedan condicionadas por las características específicas de cada flujo productivo de cada sector económico.
Según el flujo y los diferentes caracteres de los procesos que los mismos poseen, será la forma en que se transferirán estos costos al producto o servicio.
División de los flujos productivos:

- Continua o por Producto (Producción para inventario)
- Discreta o por Processos (Lotes o a Pedido)
- Único o por Proyecto (única realización o muy baja repetición, cuya planificación productiva y control se rige por métodos de tipo CPM o PERT)

Por el modo en que la organización realiza los volúmenes de producción según los tipos de demandas:
Tipología del proceso

- Transformación física o química de sustancias y materiales
- Tecnologías de fabricación aditiva (additive manufacturing technologies -ingles-) [La fabricación aditiva es el proceso de crear un objeto construyéndolo capa a capa. Es lo contrario de la fabricación por subtracción, o sea quitar el excedente de material hasta obtener el producto.]

- Confección de Partes
- Agregación de partes

Como se ejecuta la producción

- Producción para inventario
- Producción intermitente
- Producción singular o “job-shop”
- Sistema de manufactura flexible

La magnitud de los cuatro planos de gestión en que hemos dividido los costos totales deberá adecuarse, tanto a la forma de gestión de la producción Taylorfordiana, como la Postaylorfordiana. Esto no altera el abordaje metodológico de asignación de las erogaciones económicas realizadas por la organización: tanto en Capital Fijo como en Capital Circulante, para la obtención de un producto o servicio, bajo condiciones de productividad y calidad acorde al estado del arte vigente.

La asignación

Entre los tipos más frecuentes de asignación proporcional se encuentran las siguientes formas de transferir los costos de gestión al producto o servicio o al proceso tecnológico bajo cálculo de costos:

a. CG proporcional al volumen de producción anual
b. CG proporcional a la operación o tarea que integra el PT
c. CG proporcional al volumen de producción de cada uno de los productos o servicios realizados por la empresa en un año
d. CG promedio ponderado al volumen de producción anual
e. CG promedio ponderado a la operación o tarea que integra el PT

f. CG promedio ponderado al volumen de producción de cada uno de los productos o servicios realizados por la empresa en un año
g. Establecer la relación de volumen de producción anual-tiempo de producción por producto, para cada uno de los productos fabricados
h. Promedio ponderado según el volumen de producción anual de la familia de productos realizadas y según el tiempo de proceso consumido

Ejemplos de asignación:

1,- Mantenimiento Productivo Total, se calcula de forma predeterminada según el plan de mantenimiento que posee cada medio de producción sujeto a mantenimiento sistemático hasta la depreciación total del medio durante la Vida Real fijada por la empresa o tomada del fabricante para cada uno de ellos, el costo total que involucra el mismo, al mismo se lo divide por la VUE de cada medio y se lo suma al VE del medio, quedando en forma directamente proporcional vinculado o al producto o a la operación o tarea o al PT

2.- Los Costos de Gestión Comercial y los Costos de Gestión se asignarán en forma ponderada al volumen de cada variedad de producto planificada y producida, salvo casos particulares que requieran algún método equivalente a los arriba expresados.

CAPITULO SEPTIMO

PROCESOS EN BLOQUE

Son procesos particulares que responden a tareas en bloques de procesos tecnológicos que permiten, a la finalización de este, la obtención de varias piezas, partes o productos y que denominamos alternativa A; dentro del proceso global de fabricación de una mercancía.

También ocurre en los procesos de investigación, desarrollo e innovación, al ser específicos y dedicados a un determinado producto o resultado, y que se realizan para cubrir las necesidades del mercado -presente y a futuro- en cantidad y calidad para un determinado periodo estimado por la organización, antes de su reemplazo o fin de vida en el mercado, y que denominamos alternativa B.

El resultado de la estructura de costos es la sumatoria de los procesos realizados con los diferentes factores productivos involucrados, obteniéndose un valor económico único para la obtención material de múltiples partes, piezas o productos. Para obtener el costo unitario se deberá dividir, según sea el caso, por el volumen fabricado en dicho proceso -alternativa A- o por la cantidad de partes o mercancías a producir durante la vida útil estimada del producto en el mercado -alternativa B-.

Eventualmente si la vida útil es de largo plazo se tomará la Vida Económica Real o de Retorno del capital invertido estimado por la organización.

En términos económicos, se trata de la cuantificación del CF y CV, necesarios para la realización de cada alternativa, capitales

que se llevaron a su monto unitario para su asignación a la mercancía o producto especifico.
Como ejemplo y que requiere un desarrollo más complejo y particularizado, es el caso del movimiento de materiales como transportar o almacenar a volumen piezas, partes o productos. Debiéndose calcular por la cantidad transportada en cada proceso de movimiento de materiales, desde un punto o sector de fabricación a otro, incluido su almacenaje. Ejemplo: cada estructura de costo del movimiento de materiales especifica: transporte de A - B, se dividirá por la cantidad transportada Q, sumándose a la estructura de costos de cada pieza el monto unitario que surja de dicho proceso.

TEORIA DE EVALUACION DEL CAPITAL PRODUCTIVO

Contenido

- Prologo

Capitulo Primero
Introducción al método de los Costos Basados en Procesos Tecnológicos

- Introducción
- Factores Productivos y su organización operativa
- Los Planos de Gestión existentes en la organización, en función del método CBPT
- Actividades integran cada uno de los planos de gestión de los Costos Basados en Proceso Tecnológicos
- Descripción de los diferentes planos de los CBPT
- El Producto. Su constitución para la confección de la estructura de costos unitarios y específicos
- Los Procesos Tecnológicos que están en funciones en la/s organización/es.
- Factores exógenos que alteran las condiciones económicas de la organización (Costo País)

Capitulo Segundo
Costos de adquisición

- Introducción a los costos de adquisición (CA)
- Costo de Adquisición de las Materias Primas Directa
- Costo de Adquisición de las Materias Auxiliares

- Costos de los Insumos Consumibles en los Procesos de Administración y Gestión
- Costo de Adquisición de: Medio de Producción Genérico (MPG) y Medio de Producción Genérico Auxiliar (MPGA)
- Costo de Adquisición Medio de Producción Genérico Auxiliar Edificio Industrial (CAMPGAEI)
- Costo de Adquisición de los: Medio de Producción Específico (MPE) y Medio de Producción Genérico Desgastables (MPGD)
- Costo de Adquisición del Medio de Producción Herramienta Desgastables (MPHD)
- Costos de Adquisición de las Materias Instrumentales (MI)

SERVICIOS DE PRECIOS TARIFADOS QUE SE ENCUENTRAN BAJO CONDICIONES DE MONOPOLIOS TECNOLOGICOS

- Introducción al Valor Económico de los Servicios Tarifados
- Cálculo del Valor Económico de los Servicios Tarifados (VEST)
- Método alternativo de cálculo del Valor Económico de los Servicios Tarifados
- Cálculo del Costo del Servicio Tarifado (CST)

CAPITULO TERCERO
CALCULO DE LOS COSTOS DE LOS RECURSOS HUMANOS O FUERZA DE TRABAJO

- Introducción
- Cálculo del Valor Económico de los Recursos Humanos (VERH)

- Cálculo del Salario Nominal y del Salario No Sujeto a Adicionales
- Cálculo de las incidencias que integran los Adicionales (A)
- [E*jemplo según nuestro caso testigo: República Argentina]*
    - Incidencia para la Seguridad Social (ISS)
    - Calculo e la Incidencia del Sueldo Anual Complementario (ISAC)
    - Cálculo de la incidencia de la Licencia Ordinaria Anual ($ILOA_x$)
    - Cálculo de la Incidencia de las Otras Licencias en la Jornada Anual (IOLJA)
    - Incidencia de los Feriados Cristianos en la Jornada Anual ($IFCJA_X$)
    - Incidencia por la Capacitación de los Recurso Humanos ($ICRH_x$)
    - Incidencia por Ley Sobre Riesgos del Trabajo N° 24.557 (ILSRT)
    - Cálculo de la Incidencia por Ley Sobre Riesgos del Trabajo N° 24.557 (Incidencia de la Cuota Promedio Seguro Riesgo del Trabajo (ICPSRT)
    - Cálculo de la Incidencia Contribución Asociación Sindical (ICAS)
    - Cálculo de la Incidencia del Seguro Colectivo de Vida Obligatorio (ISCVO)
    - Cálculo de Otras Incidencias de Nuevas Aplicaciones (OINAP)
    - $A=(ISS)+(ISAC)+(ILOA_x)+(IOLJA)+(IFCJAE_X)+(ICRH_x)+(ILSRT)+(ICPSRT)+ (ICAS)+(ISCVO)+(OINAP)$
- NOTA
- Cálculo del Costo del Recurso Humano (CRH)

- CONSIDERACIONES FINALES

CAPITULO CUARTO
CALCULO DE LOS COSTOS DE LOS MEDIOS DE PRODUCCION O EVALUACION DEL CAPITAL A TRANSFERIR AL PRODUCTO

- Clasificación de los Medios de Producción
- Medio de producción Genérico (MPG)
- Cálculo del costo del MPG (CMPG)
- Medio de Producción Genérico Auxiliar (MPGA)
- Cálculo del costo del MPGA (CMPGA)
- Medio de Producción Genérico Auxiliar Edificio Industrial (MPGAEI)
- Cálculo del Costo del Medio de Producción Genérico Auxiliar Edificio Industrial (CMPGAEI)
- Medio de Producción Específico (MPE)
- Medio de Producción Genérico Desgastables
- Costo del Medio de Producción Genérico Desgastables (CMPGD)
- Medio de Producción Herramientas Desgastables (MPHD)
- Cálculo del Costo del Medio de Producción Herramienta Desgastables ($CMPHD_{a/b}$)
    - Alternativa a) por el tiempo de utilización del medio sobre el producto (TOp_{MPHD}).
    - Alternativa b) por la cantidad de veces que actúa en el producto
- Cálculo del Costo Producción de Puesta A Punto (CPPAP) de los Medios de Producción Genéricos
- Conclusiòn

CAPITULO QUINTO

COSTOS DE IMPORTACION O EXPORTACION

- Introducción
- Cálculo de los costos de importación-exportación
- Características del precio del flete o tarifa del modo de transportación según el medio
- Costos de Seguros (CS)
- Costos del Sistema Bancario (CSB)
- Cálculo de los Costos de Puerta Fabrica a Puerto Origen (CPFPO)
- Costo Transporte Puerto o Nodo Origen a Puerto o Nodo Destino (CTP-OPD)
- Medio de transporte terrestre Puerta Fabrica Origen a Puerta Fabrica Destino entre naciones fronterizas (CPFO-PFD)
- Costo de Nacionalización (CN)
- Costo Nodo o Puerto a Puerta Fabrica Destino (CNPFD)
- Costo Total de Importación (CTI)
- INFORMACION ANEXA

CAPITULO SEXTO
ASIGNACION DE LOS COSTOS DE GESTION (CGP; CGC Y CGN)

- Introducción
- Los flujos productivos
- Capacidad de Planta o capacidad Productiva
- Metodología de asignación

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Adam Smith “La riqueza de las naciones” Fondo de Cultura Económica México 1987

David Ricardo “Principios de economía política y tributación”

Carlos Marx “El Capital” T I a III a cura de Aurelio Macchioro e Bruno Maffi; Ediz. 1974 UTET, Torino Italia

Carlos Marx “Teoría de la Plusvalía” T 1 y T 2 Tommaso Redolfi Riva (Prefazione), & altri P. GRECO EDIZIONE 2022

Carlos Marx “Grundrisse” a cura di Giorgio Backhaus; P. GRECO EDIZIONE 2012

Editado por el autor
Original 1985
Ultima Actualización 2025

ISBN 978-631-00-9757-2

