

**aset**

ASOCIACIÓN ARGENTINA DE ESPECIALISTAS EN ESTUDIOS DEL TRABAJO

*Autores*

**Lucio Geller**  
**Ricardo J. Soifer**

*Artículo*

**TRIC: cálculo de la Tasa de Retorno a la  
Inversión en Capacitación**

## **“TRIC: cálculo de la Tasa de Retorno a la Inversión en Capacitación”**

Lucio Geller y Ricardo J. Soifer<sup>1</sup>

### **I. EL PROBLEMA TRATADO**

El área de la capacitación ha demostrado ser aquella en que las partes de la relación laboral más posibilidades tienen, dentro de los parámetros conocidos, de encontrar objetivos comunes y de acordar como alcanzarlos, sea en la negociación colectiva, sea en el desarrollo, tal vez incipiente, de marcos institucionales nuevos de interés común. Este trabajo, de alcance muy acotado, intenta aportar algunas precisiones técnicas muy específicas que parecen necesarias para transparentar decisiones y evaluaciones en esa materias.

El tema de la capacitación por otra parte surge constantemente, con diferentes tratamientos, en la discusión actual del desarrollo, pero requiere adquirir mayor precisión que la habitualmente encontrada. Por ejemplo, una idea que se ha generalizado recientemente es la de “sociedad del conocimiento”, expresión que aspiraría a reflejar la importancia aumentada del conocimiento y la tecnología en las sociedades actuales. Con referencia a la prioridad de la capacitación, se puede hacer uso de ese concepto, pero más que nada para señalar que, a diferencia de la versión más corriente, que identifica conocimiento con información en el sentido computación, redes o comunicaciones, lo que sigue siendo crucial para todas las actividades productivas (primarias u otras) es el conocimiento de cada producto, proceso y operación, independientemente del medio de transmisión o almacenamiento. Ello puede traducirse en conocimiento para hacer bien las tareas, hacer mejor las tareas, hacer bien las tareas nuevas (cerrar brecha entre resultados actuales y alcanzables, realizar la mejora continua con elevación de los parámetros, innovar tal vez con nuevos conceptos o parámetros). Lo determinante, cuando se tiene en cuenta todo el ámbito de productos y servicios en que trabajan los seres humanos, no es necesariamente cuestión de conocimientos de frontera ni de su procesamiento por medios electrónicos sino de infinidad de competencias adquiridas progresivamente y ejercidas día a día en el trabajo.

En ese marco, la capacitación es el complemento necesario, si no el insumo clave, de todas las formas de innovación de proceso, de producto (es la comprensión de qué es el producto, más que el aprendizaje mecánico de una operación de fabricación, la clave del enriquecimiento de tareas y la mejora continua) o de organización. Esto se aplica tanto a la copia o instrumentación de la innovación más simple como a la introducción de procesos o productos originales producto de la propia investigación o ingeniería. Todo producto (copiado o inventado) eventualmente tiene que fabricarse, y ello con eficiencia en el uso de

---

<sup>1</sup> Coordinador Técnico, y Asesor, respectivamente, del Consejo de Capacitación y Formación Profesional – Rosario y su Región.

factores e insumos, con alta calidad de cada operación y del proceso total, y con flexibilidad en variar parámetros, modelos, fórmulas especiales, terminaciones. La clave es la acumulación de competencias por el personal productivo. La eficiencia, el seguimiento, la identificación y solución de problemas no son exclusividad de las oficinas técnicas sino que requieren aportes constantes del operador en su puesto de trabajo. La capacitación laboral o inversión en recursos humanos es clave para incorporar innovaciones en el trabajo y la producción; tales innovaciones permiten en ocasiones reducir u optimizar los recursos destinados a la inversión productiva; a su vez los incrementos potenciales de productividad se materializan sólo cuando las inversiones se acompañan con la capacitación. La información o conocimiento a impartir es de diferentes niveles: factual, sobre procedimientos, sobre como analizar situaciones y elegir opciones. Los requerimientos de capacitación son cada vez mayores. La remuneración además cada vez se diferencia más por niveles de calificación. Por otra parte, en el rango de situaciones relevantes, el plazo de recuperación de lo gastado en capacitación es breve.

En particular, para los países de América Latina que pasaron de la industrialización sustitutiva a una apertura económica drástica, la capacitación es tal vez el componente más estratégico de su imprescindible cierre generalizado de brechas de eficiencia, locales y sectoriales. Ello se debe a que por una parte, la protección más allá de garantizar inicialmente la supervivencia de industrias incipientes, llevó a la proliferación eventual de actividades extendidas a todo el espectro industrial, la mayoría sin especialización ni inserción internacional viable, y desconectada, por falta de intercambio comercial y técnico, con las prácticas productivas que avanzaban a la vez, sin límites casi, en el resto del mundo, desde la reconstrucción de la economía internacional después de la guerra 1939-1945.

Por otra parte si bien las estructuras de los países latinoamericanos se estancaron ya desde los años 1960-70 los intentos correctivos (usualmente llamados neoliberales) basados en shocks de apertura desde los 1970 crearon el caos en el sector industrial que no pudo aprovechar la disponibilidad internacional de tecnología (ni recibió mayores ventajas de la inversión foránea) para actualizarse y ser participante y no blanco de la globalización. La actual situación de des-integración productiva y desempleo es bien conocida. Las posibilidades de un rescate y relanzamiento aunque sea parciales dependen hoy de la aplicación de la tecnología,- entendida como todo componente del conocimiento productivo genérico o multisectorial, o específico-, caso a caso. En muchos casos el propio rezago acumulado más el acceso a equipamiento nuevo en los años 1990, permitirían (dadas condiciones de tipo de cambio, fiscales, crediticias) que la capacitación sirva de mucho para recuperar y relanzar sobre bases más sólidas los procesos de desarrollo.

El tema de este trabajo es la evaluación, pero en un sentido muy específico, y a nivel de unidad productiva, de la capacitación. Sobre la misma en general pueden evaluarse diferentes aspectos, como el impacto de la capacitación en los costos o beneficios privados o económicos o el desempeño de la unidad de capacitación o de sus técnicos y docentes, u otros. Como se verá, aquí se trata del primer aspecto indicado. En lo concreto la actividad de capacitación puede constituir un programa o ser una actividad aislada, y puede estar contenida en un programa amplio de tecnificación empresarial (inversiones, adquisición de tecnología no incorporada en equipos ni insumos), o ser una acción sin otros cambios en la empresa. Aquí lo que se perfecciona es la evaluación de impacto en los resultados

cuantitativos de costo o rentabilidad, y a corto plazo, y se toma a efectos de la exposición el caso de proyecto o programa de capacitación autónomo con respecto a otros cambios<sup>2</sup>.

A su vez, aunque el método de cálculo a mostrar, se refiere a una instancia individual de acción en capacitación, cabe insistir que un beneficio importante a lograr en particular en el contexto actual es la salvaguardia y mejoramiento de las condiciones de trabajo, remuneraciones y empleo de los trabajadores; pero en tal vez la mayoría de las oportunidades la decisión de inversión en capacitación depende de la percepción de la empresa, siendo que esta en general no posee elementos de evaluación precisos de sus propios beneficios derivados de la capacitación, lo que puede limitar los beneficios tanto de la misma firma como de los trabajadores capacitados.

Por ello la exposición se hace en términos de un retorno a la capacitación que puede interpretarse tanto como un mero incremento de la ganancia empresaria (o su restitución si ha caído por los procesos económicos conocidos) como la generación de un excedente que según la situación de la actividad, el empleo o desempleo, la situación de la relación bilateral, se reparta entre mejoras salariales y beneficios. En un sistema maduro de negociaciones colectivas no se puede excluir que sindicatos organizados adopten también métodos precisos de cálculo, de hecho ello está ocurriendo por lo menos en algunos casos, con apoyo de determinados grupos de investigación.

Para diferenciar por otra parte, o en otra dimensión, los temas de análisis, se debe indicar que más allá de aspectos correspondientes a una evaluación empresarial o de desarrollo productivo, como tema de economía se analizan en esa práctica profesional, los retornos a la educación, o la correlación y causalidad entre educación y desarrollo económico, o la formación general y técnica como condición previa a la asimilación del progreso técnico en estrategias de desarrollo productivo. Aparte de que en ese tipo de análisis conviene distinguir, por sus distintos contenidos y tiempos de maduración, la educación general y sus eventuales retornos, de la formación técnica profesional y su aporte, es de destacar que tales evaluaciones así como mucho de lo escrito sobre cambio técnico, soslayan el rol de la capacitación de trabajadores ya activos o de desocupados. Pero en las sociedades de todo tipo y estado de desarrollo existen modelos y procesos de capacitación laboral más allá de los de formación técnica de las nuevas generaciones en el ámbito del sistema educativo. En el caso de numerosos países de ingresos medios o bajos e industrialización incompleta y/o cuestionada por un episodio de liberalización de las importaciones, el carácter de la capacitación incluye su papel eventual ya indicado en la reestructuración y modernización productiva; se puede insistir en que ello se manifiesta así, en función además de una débil estructura general de formación para los jóvenes (eventuales nuevos trabajadores), y de los cambios traumáticos en las condiciones de competencia que afectan a los que ya trabajan; mientras que en países ya avanzados la capacitación puede verse como un complemento o acompañamiento de la innovación al actualizar o desarrollar en forma continua las competencias de los trabajadores.

---

<sup>2</sup> En rigor, si la capacitación es un elemento de un proyecto relativamente mayor de inversión o cambio tecnológico, la evaluación debe hacerse a nivel del proyecto conjunto.

En el caso argentino la necesidad de la capacitación laboral se vincularía al eventual acompañamiento del cambio técnico o del desarrollo sectorial a través de la formación continua, y en particular a necesidades concretas de adaptación y modernización de estructuras productivas existentes y de desarrollo nacional de actividades nuevas, en sectores primarios, de transformación y terciarios o servicios. Pero aunque no hay opiniones que contradigan abiertamente ese criterio, no puede afirmarse que en el país y a niveles concretos los procesos de capacitación se hayan generalizado ni optimizado; las causas son múltiples, pero entre ellas, y de ahí la elaboración de la metodología que aquí se presenta, según la experiencia tiene un rol destacado el desconocimiento empresario de un sistema práctico y a la vez riguroso de cálculo de la tasa de rentabilidad de la inversión en capacitación. En efecto, si bien la demora en la generalización de la capacitación se debe a falta de claridad de oportunidades de la propia transformación productiva, o falta de recursos para su apoyo, en gran parte se puede deber a insuficiencias y obstáculos para la capacitación (como el problema de su financiamiento, o el de la cantidad y calidad de oferta de capacitación disponible en los mercados) y en particular a un contexto de incertidumbre sobre cómo enfocar la capacitación y sobre sus costos, beneficios y tasas de retorno. Es decir, se identifica como uno de los problemas centrales el de evaluación de la capacitación, y vinculándolo a lo expresado algo más arriba, se debe señalar que se lo debe ubicar en el extremo opuesto del espectro analítico respecto a los macroanálisis de la educación e incluso de la formación profesional antes mencionados.

El objetivo de este trabajo es por lo tanto el de presentar en forma conceptual un avance en un componente significativo a incorporar a un sistema que permita estimular el proceso de decisiones sobre inversión empresaria en capacitación. El sistema o proceso general en que se inserta (desarrollo del “ciclo de la capacitación”) incluye todas las actividades que se deben realizar para definir, evaluar, decidir y ejecutar proyectos de capacitación. El avance específico aquí descrito es el de haber elaborado una metodología completa para cuantificar la relación de beneficio a inversión en capacitación – la TRIC o Tasa de Retorno de la Inversión en Capacitación, uno de los elementos del proceso general indicado. Para realizar este avance se requirió un desarrollo conceptual y la creación de una forma de sistematización de dicho cálculo en la empresa, siendo el producto final deseado una metodología y una base informática para su transmisión y utilización equivalente a la construcción de una guía interactiva y una serie de “softwares” de aplicación accesibles. Las etapas de formulación de la metodología de cálculo de la TRIC incluirán la modelización inicial, ya realizada, la programación detallada de la primera versión del programa de cálculos, la validación de todo ello trabajando en aplicaciones en empresas seleccionadas, y la construcción de la estructura conceptual y material de comunicaciones y acceso. Lo que obtiene el empresario de la aplicación de esta metodología es el valor, para cada uno de sus proyectos de capacitación, de una TRIC que le permita priorizarlos y comparar su rendimiento con su tasa de referencia para la inversión en general.

La elaboración de la metodología indicada vinculó la *investigación* de la problemática del cambio y de la capacitación a la *acción* en un medio productivo e institucional concreto, y se alimentó de la consulta sistemática de una bibliografía específica no particularmente desarrollada, y tal vez más interesantemente, de numerosos antecedentes generados en estudios realizados en los años 1990 sobre cambio técnico y mercado de trabajo, y sobre experiencias de capacitación, en Argentina y otros países latinoamericanos. Los

antecedentes señalados incluyen el estudio de la naturaleza de los cambios productivos, su articulación con el cambio técnico y el desarrollo y acción de la fuerza de trabajo, la percepción de los problemas, obstáculos y prioridades de las calificaciones y la capacitación, por los actores, entre otros. El primer paso en la revisión bibliográfica fue el de verificación de la existencia o no de bibliografía relevante *dirigida directamente hacia el tema de la tasa de retorno de los gastos de capacitación, y en que se ofreciera una solución integral ya desarrollada*; siendo negativo el resultado de tal verificación. Al no existir una referencia integrada (un método ya definido para simplemente adoptarlo o adaptarlo), se debió identificar y analizar por lo menos por bloques relevantes, aportes parciales relevantes a la construcción de una metodología, siendo uno de los más críticos el de cómo cuantificar los resultados de la capacitación cuando las convenciones contables son diseñadas para otros fines. La bibliografía a su vez tuvo una cierta utilidad para confirmar como, en cualquier enfoque teórico o práctico del problema, algunas relaciones entre variables se reiteran, por ejemplo, en cualquier metodología hay que pasar de capacitación a productividad y de ahí a ahorros o generación de mayores ingresos. A su vez, pasar de capacitación a productividad implica indicadores de impactos operativos y estos a su vez deben medirse en relación a objetivos que se fijaron para la capacitación en la detección de necesidades y prioridades. Por otra parte, la capacitación concebida proyecto a proyecto, tiene impactos en productividad o calidad “local” (“local” en el sentido de una operación, una sección), que puede o no transmitirse (por existir otras restricciones) totalmente a los resultados operativos y financieros al nivel de toda una unidad a cuyo nivel (departamento, firma, o producto) se pueda calcular un impacto “en el negocio”, es decir, en la cuenta de resultados de la empresa. Todo ello implica la necesidad de, partiendo de las relaciones entre pares de variables, construir encadenamientos y agregaciones de indicadores a diferentes niveles para tener un resultado confiable, no bastando con una medida parcial: mejorar una competencia en una operación, mejora o no la productividad de un equipo, esto mejora o no un costo, y además una reducción del costo de una actividad o un aumento de 20% en valor agregado en una sección con iguales recursos, debería reflejarse en un resultado cuantificable para toda la producción, si no es así, la mejora “local” o parcial, no aporta un beneficio.

En síntesis al identificar las líneas principales de impacto y transmisión de efectos de la capacitación lo que se hace es desagregar el problema (se lo transforma en una cadena de evaluaciones de impactos de una variable en otra hasta llegar a los indicadores definitivos). Algunos temas que trata la literatura a nivel descriptivo o conceptual y sin ofrecer métodos cuantitativos ya elaborados en el sentido planteado para la TRIC son los métodos de análisis de necesidades de capacitación (que si están ligadas en su determinación a objetivos medibles, de productividad o eficiencia, suministran elementos a medir o verificar con indicadores precisos – siempre en un método de evaluación se buscan los indicadores), la definición de productividad y de indicadores parciales y globales de nivel y de mejora de la misma, la relación de indicadores parciales y globales (por ejemplo entre productividad del trabajo, productividad total de factores y relaciones de intensidad de capital, que en lo agregado varían con la inversión sectorial, y en la empresa se identifica con si la capacitación se realiza por sí misma o a la vez que se realizan otros proyectos como la inversión física o en organización o tecnologías no incorporadas en bienes de producción), los procedimientos de comparación interempresaria y los elementos que contienen de sistematización de indicadores, los métodos beneficio/costo a varios niveles, incluyendo

trabajos basados en el cálculo de la eficiencia de insumos y factores según la generación de excedentes de consumidor y productor, y finalmente, la literatura de costos y costeo empresario (centros de costos, costeo directo, contribuciones, costos por actividades) que se examinó para determinar si existen métodos precisos para medir como, una variación “local”, por ejemplo por menor costo por unidad procesada en determinado puesto de trabajo, se refleja en niveles diferentes de agregación del costeo de los productos (buscando siempre el impacto neto final en los costos de la firma). Ello incluyó examinar artículos comparativos entre sistemas de costos (debate profesional entre especialistas) analizados para ver la aplicabilidad al problema concreto.

Se reitera respecto a esa revisión que no se descubrieron en la bibliografía metodologías operativas y directamente utilizables para calcular tasas de retorno para la capacitación (incluso en textos que mencionan la necesidad de dicho cálculo). Pero se observó que en temas diversos de la capacitación hay coincidencias entre diferentes publicaciones y autores y nacionalidades que permiten sustentar la metodología general de planeamiento y evaluación de impacto planteada.

## **II. METODOS DESARROLLADOS**

Recuerdese que el cálculo de la TRIC constituye un paso del ciclo de la capacitación. Dado que ese ciclo no se puede explicar aquí en su totalidad, se debe indicar que el proceso de cálculo debe partir de una propuesta relevante de proyecto de capacitación formulada en todo su detalle. Se incluye la palabra relevante porque no sólo debe significar una necesidad correctamente detectada de mejora en la producción sino que sea de problemática resoluble por medio de la capacitación. Recordemos al respecto, una propuesta interna surge de tres maneras, según la origine una iniciativa descentralizada (supervisor, técnicos o trabajadores la plantean y se debe dar respuesta), o se derive de un proyecto de mejora generado técnicamente, esto en dos variantes, la primera con inversiones, adquisición de información tecnológica de producto o proceso, asistencia técnica externa, la segunda con un diagnóstico explícito y amplio de la organización y calidad del trabajo y la producción, con formulación de un programa de capacitación como resultado. En estos dos últimos casos la relevancia de la capacitación debe estar demostrada en el proyecto respectivo, es decir, si no existen las condiciones para asimilar positivamente la capacitación, el mismo proyecto debe incluir las actividades correctivas. En el primero en especial se debe crear un resguardo contra la adopción de decisiones de capacitación cuando no están dadas las condiciones para su aprovechamiento, y se preve por lo tanto un cuestionario (un paso del ciclo) a ese efecto, sometiendo la propuesta (1) a una verificación de condiciones de contexto y de relevancia, (2) a una verificación de correcta definición intrínseca preliminar de la iniciativa, antes de invertir tiempo y recursos en desarrollar y evaluar una versión más elaborada (3) a una verificación de que existen las condiciones que deben darse para que el personal que recibe la capacitación efectivamente incorpore sus resultados a sus tareas y a su vez esta incorporación mejore desempeños relevantes. Si la conclusión es negativa, puede ser más rentable priorizar la revisión de las condiciones, o por lo menos tomar en paralelo las medidas necesarias, por ejemplo conversar con jefes y supervisores sobre el período y los requerimientos de la reinserción.

Dada esta condición lo que resta es calcular para la TRIC un numerador, que represente los beneficios netos, y un denominador, la cuantificación de la inversión en capacitación. La TRIC es el cociente expresado en porcentaje. Se plantea en primer lugar el denominador por ser lo más simple y directo.

#### Sobre el costo de la capacitación (denominador TRIC)

Los costos de la capacitación incluyen los de todas las actividades previas y posteriores y los costos incurridos internamente o por honorarios de servicios externos relativos a la realización concreta de la misma. Recorrer los pasos del ciclo de capacitación implica costos que no son los de la mecánica del curso en sí. Hay que detectar, proponer, evaluar, decidir, especificar en detalle, contratar o asignar internamente. En parte se hará con los recursos de la firma, como una tarea más del dueño-gerente o el ingeniero, pero en algún momento se debe formalizar constatando tanto qué desembolsos efectivos nuevos se generan como si se puede dejar de considerar las horas dedicadas internamente a organizar y supervisar la actividad o de computar el costo de oportunidad de los técnicos o el gerente.

El siguiente cuadro resume las principales categorías de cálculo requeridas:



### COSTOS DE LA CAPACITACIÓN

	<u>DESEMBOLSOS</u>	<u>IMPUTACIONES</u>
	<u>Contrataciones externas, compras, gastos</u>	<u>Valorización de los servicios de factores internos y de la producción perdida no recuperable sin costo</u>
Desarrollo del curso (UNA VEZ)		
Tareas previas a la realización (CADA VEZ POR No DE VECES)		
Dictado, apoyo y seguimiento durante curso (Cada vez por...)		
Preparación de la reinserción (info. a supervisores, reasignación de tareas) (cada vez por .. ..)		
Evaluación resultado, cada vez por ....		

#### El impacto de la capacitación o numerador de la TRIC

El problema que se enfrenta es el de determinación del numerador de la TRIC, el retorno neto a la capacitación.

Dada una situación inicial con un mix de producción, costos de insumos y factores conocidos, y un programa de producción que utiliza totalmente tales recursos, un programa de mejora en general o de capacitación en particular presentará como beneficios directamente observables aspectos de ahorro de costos, y si hay cambios en calidad y precios obtenibles, aspectos de mayores ingresos y mayores contribuciones a beneficios. Concentrando el análisis en los costos (los precios dependen de las curvas de demanda de los mercados), los mismos incluyen en forma directamente visualizable el ahorro de costos a los niveles de operación de referencia, pero también y dentro de las posibilidades, ahorros adicionales en el sentido de que si la propia mayor eficiencia permite incrementar la producción a recursos fijos constantes (consumiendo materiales o energía adicionales, pero no más espacio o equipos ni trabajo adicional) el costo unitario de los bienes adicionales, que es indistinguible del costo unitario general ahora mejorado, será también menor que el de referencia.

Es decir, y dejando de lado aspectos de calidad y precio, si en lugar de desplazar por ejemplo personal por mayor productividad derivada del cambio técnico y la capacitación

(situación claramente no deseable), se lo mantiene y se expande la producción, hay un ahorro de costos “en lo que se estaba haciendo” y ahorros de costos “en un esquema ampliado” que significa usar los recursos ahorrados y el trabajo capacitado para producir más. El ahorro monetario unitario se calcula con la situación de base y el ahorro efectivo total se estima en forma aditiva, considerando la producción adicional al nuevo costo unitario. La primera prioridad será explicar el cálculo de base y luego el esquema ampliado para completar este tema con una visión de la óptica de contribución a beneficios, más allá de la visión inicial de costos.

Previamente, una consideración técnica. Es ampliamente conocida en contabilidad la problemática de calcular costos por productos cuando utilizan diferentemente un conjunto básico de procesos, cuando tienen diferentes incidencias de actividades indirectas, etc. Por cierto que la problemática de asignación de costos indirectos de sección, línea, planta, mantenimiento, compras, administración, despacho, etc., se hace tradicionalmente compleja y hace imprecisos los resultados. Ello no era grave cuando el mayor componente de los costos era directo: materiales y trabajo, fácilmente identificables; si el resto de los costos industriales o administrativos no pasaba del 10% ó 15% del total, alguna arbitrariedad de asignación contable no afectaba demasiado cada costo particular calculado. Pero en la empresa actual con aumento de funciones indirectas, en planta o no, no se puede ignorar el problema creado por la asignación contable. Lo esencial es que una actividad de bajo volumen de procesamiento puede referirse a productos de alto valor. Dada una función auxiliar como mantenimiento, los resultados de asignar el costo total de mantenimiento entre diferentes productos según su valor, según su tiempo de maquinado, según el valor de los equipos, cada una puede dar resultados diferentes.

Para superar ese problema – y sobre todo para evitar elegir entre procesos contables igualmente imperfectos pero con sesgos diferentes, se ha adaptado un sistema de costeo que no implica hacer imputaciones de costos generales o indirectos, sino que se registran costos al nivel en que se producen: en producción, proceso, actividad, lote, producto, y “fabricación” (departamento o planta). Igualmente en la parte comercial, o de administración pueden repetirse esquemas parecidos (la técnica se aclara en lo que sigue).

Los sistemas de costeo resultantes guardan parecido principalmente con el sistema ABC o Activity Based Costing, aunque sin constituir aplicaciones completas de esa contabilidad. Respecto a cómo hacer efectiva la aplicación si la empresa no está costeando por el sistema ABC, ciertamente las firmas pueden estar llevando diferentes sistemas de costos y presupuestos con fines de información fiscal o financiera, análisis y toma de decisiones, etc. pero cualquiera de esos sistemas bien llevado contiene la información necesaria para operar esta propuesta; de todas maneras siempre habrá que tener la capacidad mínima en la firma para reconocer y estimar los datos de costos relevantes. En la formulación que sigue, es todo muy directo, en cada rubro hay costos reales de materiales o salarios, no hay que imputar indirectos en proporción a volumen o ventas, y sólo excepcionalmente, por si es especialmente relevante en alguna aplicación, se deja lugar para las amortizaciones o cargas por equipos o matrices, de uso muy específico.

Se reitera, la clave está en trabajar sin imputar, por ejemplo en otros aspectos de contabilidad para valuar inventarios se debería imputar costos o precios a productos finales

o en proceso. Eso no es lo que aquí se requiere. Y con el sistema planteado se evitan decisiones arbitrarias y cálculos para imputar o repartir magnitudes, de un nivel más general, al de producto.

Sea para producción, comercialización, mantenimiento, se adapta el mismo modelo, con estas características:

En todos los casos relevantes, se registran como base, datos por productos (si no es relevante, por ser producto único o mix estable, directamente a nivel “departamento” o “planta” o “empresa”)

En todos los casos se procura identificar diferentes niveles en que se generan costos; por ejemplo en fábrica un nivel es el operativo (la máquina o línea que hace la transformación, y su personal) y otro es el de preparación o set-up. Si los lotes son variables, cambia el trabajo directo pieza a pieza en cada uno, pero el trabajo y costo del “set-up” no depende de tornearse 20 piezas idénticas o tornearse 50.

Tal costeo se puede aplicar a toda la planta pero el uso del método para la TRIC implica crear sólo las matrices o tablas que incluyen o engloban las unidades fabriles o de apoyo en que la capacitación reduce un costo.

Respecto a costos y ahorros en planta productiva, se consideran separadamente sucesivos procesos, formando una matriz con los productos. Así, si hay 4 productos que comparten procesos A-B-C y D, se podría tener por ejemplo que el producto P1 requiriera A-B-C, el P2 sólo B-C, el P3 sólo A-C y el P4 sólo A-D: si la capacitación mejora la productividad del proceso B, impacta a los costos de los productos P1, P2, P4. La planilla de cálculo, adaptada a este caso, presentaría explícitamente una matriz de cálculo con los cuatro productos y los cuatro procesos, ingresándose los datos relevantes y dejando las partes restantes (combinaciones producto-proceso no aplicadas, como P4-B o el P4-C) sin datos (en blanco).

Lo esencial para comprender el método es tener en claro una casilla de la matriz, la del cruce de un producto con un proceso que se le aplica, ello para un período dado o estándar de tiempo.

#### Cálculo de base

Ejemplo 1: producto K, proceso L: los datos son el número de unidades del producto y el número de lotes por mes, por ejemplo (se entiende que el proceso se aplica a varios productos diferentes y cada vez que se hace la transición se comprometen recursos y trabajo para preparar el equipo, el herramental, etc). Además puede haber costos mensuales de fabricación asignables al producto, pero no proporcionales ni al número de unidades ni al de lotes. Suponiendo que se capacita trabajadores directos (actividad en ese proceso relacionada con volumen mensual de *ese* producto, no actividad mensual *total* en ese proceso), de preparación de máquinas (proporcional al número de lotes) y de verificación mensual de especificaciones (no depende de la cantidad de unidades ni de su subdivisión en lotes) se genera el siguiente módulo para el producto K y el proceso L:

PARA PRODUCTO K Y PROCESO L

	Conceptos de costo	Costo antes de la capacitación	Costo después de la capacitación	Ahorro
En relación a volumen de prdn mensual	M. Primas Trabajo directo Energía			*
En relación a número de lotes mensuales	Preparación equipos  Emisión orden, aporte materiales			**
No asignables directamente a volumen o número de lotes pero exclusivos de proceso L sobre producto K (por mes)	Verificaciones técnicas, etc.			***

El concepto esencial es que tanto en la situación de base como en la mejorada por capacitación, si el volumen producido en el mes es el mismo (por ejemplo 1000 unidades) los mayores costos por ejemplo por preparar los equipos 10 veces en el mes (para 10 lotes de 100, en lugar de, por ejemplo 4 lotes de 250), se consideran aparte, no se distribuyen en las 1000 unidades de producto. Es decir, si gracias a la capacitación aumenta la productividad directa y/o se reducen los desperdicios de materias procesadas, aparece el ahorro en la fila correspondiente (indicado con un asterico, \*), si se capacita el personal de cambio de matrices y herramental, el ahorro aparece en la siguiente fila (señalado\*\*), y si una vez por mes se revisan y reparan las matrices exclusivas de ese producto, y se capacita a ese personal, aparece en la última fila (señalado \*\*\*).

Esta sencilla organización de la información se refirió al producto K y proceso L. Para toda la planta se reitera esta tabla como una celda en una matriz de m productos y n procesos. Si el plan de capacitación genera ahorros en diferentes celdas de la matriz, se irán acumulando horizontal y verticalmente. Si el nivel siguiente de organización es el departamento de producción, con costos no asignables a ningún producto ni proceso en particular, se creará una tabla similar a la anterior pero aparte. El mismo procedimiento se aplicará a la parte comercial, donde para un producto el “cruce” no será con los procesos productivos sino los comerciales; con igual lógica, puede incluir costos directos de ventas relacionados con los volúmenes vendidos, costos específicos proporcionales a la cantidad de envíos en que se repartió la distribución de ese volumen, costos de promoción del producto que no dependen ni del volumen vendido ni del número de despachos, por unidad de tiempo, etc. También se puede diferenciar para cada producto o en su conjunto por tipos de clientes, por ejemplo mayoristas o minoristas, si generan diferentes exigencias de preparación, diferentes descuentos comerciales, etc. Finalmente similares módulos y matrices pueden elaborarse para funciones de logística, otros mantenimientos, gestión, etc. La regla general es, no

atribuir ni distribuir costos como indirectos de una función, sino mantener explícitos y agrupados a un nivel, a los que no se asocian con segmentos o funciones o procesos del nivel más desagregado.

¿Qué se logra con esa metodología desde el punto de vista de la TRIC? Aunque todavía falta exponer el caso de expansión productiva, se ve desde ya que cada instancia de capacitación, sea del control general de despacho de materiales desde el depósito, sea de la operación de una línea de producción específica, sea de la preparación contable de los pagos de remuneraciones, mantiene su identidad y sus costos directos; y permite la visualización también directa, y la contabilización financiera, de las mejoras derivadas de la capacitación; en el ejemplo dado a nivel de costos reducidos respecto a la referencia de la producción de base, pero también si se agrega información sobre mayor producción, la reducción de costos adicional sobre las nuevas unidades, o si se incluyen precios de mercado o de transferencia, las contribuciones al excedente adicional disponible para mejorar beneficios y remuneraciones.

La aritmética del módulo y las totalizaciones es programable (estará preprogramada para los usuarios con acceso institucional al procedimiento), se requiere sin embargo dedicación técnica para identificar los niveles adecuados y los módulos relevantes, y para estimar los costos iniciales y finales en cada punto en que se realice una capacitación, conocer los flujos de productos y números de lotes, realizar pequeños cálculos como el producto del número de lotes por el costo de armar un lote o preparar el equipo, etc, hasta completar el procedimiento.

#### Esquema ampliado

Para completar el desarrollo con el caso más deseable, se debe explicar la aplicación en casos de expansión productiva. El objetivo de la capacitación y la productividad incluye la expansión de las actividades de la firma. Por cambios de procedimientos, recursos técnicos, y mayor capacitación se puede, es cierto, prescindir de personal en una tarea, pero más rentablemente, aumentar la producción (dados otros equilibrios en el resto del proceso); incluso el personal ya capacitado puede redistribuirse a otras tareas y contribuir al aumento productivo en las mismas. De todos modos conceptualmente o como referencia de cálculo, se utiliza la situación “pre-capacitación” y los flujos productivos, dotaciones de personal, usos de materiales, asociados a ella, para calcular los costos de base, y las reducciones esperadas de los mismos; abriéndose una columna adicional para los beneficios en la expansión posible. En términos simples, si el costo de procesar la pieza K en el equipo L era de 1\$ y se lo reduce a 0,90\$, si se procesaban 1000 piezas K por mes el ahorro es de 100\$, pero si además se pueden procesar 200 piezas más también al nuevo costo de 0,90\$ se genera un ahorro adicional de 20\$. Ello implica modificar el módulo básico como sigue:

	A.Situación de base precapacitación con cálculo de ahorros potenciales en los costos manteniendo volumen, ventas e ingresos constantes	B. Expansión posible sobre la base exclusiva del aumento de productividad debido a la capacitación, es decir, producción adicional a costo reducido (el nuevo costo unitario determinado en la columna A) sin inversiones, turnos o recursos extra
	Antes/Después/Diferencia (ahorro <sup>1</sup> )	Expansión de la producción/ ahorro imputable
PROCESO L: Bloque de costos ligados a toda la producción en un período		
Bloque de costos ligados al número de lotes en que se divide la producción en el período		
Bloque de todos los costos ligados al producto K pero no a su volumen por período de tiempo ni a la organización en lotes de producción		

El módulo así modificado se integrará al proceso numérico sumando a los ahorros de la columna A de la celda, los de la columna B.

Sucesivamente se puede agregar otras expansiones no debidas sólo a la productividad sino a mayores asignaciones de recursos, etc.

### **III. CONCLUSIÓN**

Como se anticipó, se presentó en sus rasgos más generales una solución técnica de evaluación económica de “micromejoras” apoyadas en la capacitación. El interés está en una innovación de cálculo que permite seguir de manera precisa los impactos de la capacitación en los diferentes niveles de procesos. Se trata de abrir una “caja negra” microeconómica. La aplicación precisa y la distribución de los beneficios no es parte del cálculo en sí, depende del contexto de decisiones unilaterales empresarias o de negociación bilateral en contextos de recesión, desindustrialización o recuperación, y de las capacidades relativas de las partes en esa instancia. La contribución es de transparencia, mayor confianza y menor incertidumbre sobre cual es el proyecto o la prioridad de capacitación conveniente, para promover el incremento de las actividades de capacitación, siendo el área de capacitación, dentro de los parámetros conocidos, la que más puede conducir a acuerdos.

<sup>1</sup> Por ahorro aquí se entiende el producto de la producción adicional por la diferencia de costo unitario de ese proceso antes y después de la capacitación.