

**XLI CONGRESO ARGENTINO DE PROFESORES
UNIVERSITARIOS DE COSTOS**

“Innovando en gestión de bioseguridad”

**Costos para la gestión: Servicios Y Tecnología. Aplicación de
metodología ABC a una empresa de base tecnológica en su etapa
startup**

Categoría propuesta: Comunicación de experiencias docentes

AUTORES:

**Roxana Alejandra Martínez – FI Universidad de Mendoza - FCE
UNCuyo – Socia Adherente**

Myriam Castro de Paz – FCE UNCuyo –Socia Adherente

Mendoza, Agosto de 2018

Contenido

Introducción.....	3
Marco Teórico.....	4
Fundamentos del ABC.....	4
Sistemas tradicionales y ABC - análisis comparativo :	4
Elección de los generadores de costos	6
Clasificación de las Actividades.....	6
Aplicación del Costeo basado en Actividades al Laboratorio de Validación del equipamiento médico.....	10
Mapeo de las actividades.....	10
Factores- Actividad de destino	12
Criterios para la distribución de los factores en cada una de las actividades	13
Costo total de las actividades	14
Cost drivers utilizados para la determinación de los costos de los servicios de validación	14
Aplicación final del Método de ABC para la determinación del costo de la prestación de los servicios de validación	15
Conclusiones del presente trabajo	16

Introducción

Actualmente, la validación de equipamiento médico de alta complejidad como desfibriladores, monitores multiparamétricos y otros, es de vital importancia para distintas instituciones como hospitales y clínicas. Esto es así debido a que se debe garantizar el correcto funcionamiento de los equipos ya que son destinados a tareas críticas como cirugías y monitoreo de parámetros vitales.

En la Provincia de Mendoza, Argentina, están comenzando a surgir empresas de base tecnológica que ofrecen servicios de validación de equipamiento médico. Este servicio consiste en contrastar los parámetros de funcionamiento de estos equipos analizándolos con instrumentos patrones específicos. Este escenario es nuevo y son pocos los competidores, por lo cual se deben analizar herramientas y estrategias que permitan fijar el precio de la prestación de este servicio tecnológico.

En este trabajo se empleará la metodología de Costeo Basado en actividades (ABC) para determinar el costo del servicio prestado por estas empresas. Particularmente, se trabajará con el laboratorio BioIEM, dependiente de la Universidad de Mendoza. El modelo de costeo armado a partir de esta técnica, permitió dotar a este laboratorio de información significativa para identificar los factores intervinientes en el proceso de validación de equipos, llevar a cabo simulaciones de escenarios, en función de su complejo entorno de actuación y finalmente fijar el precio del servicio ofrecido.

Contar con información para la toma de decisiones define el éxito de una organización. Existen diversos sistemas de información que nos brindan datos de la actividad económica de las organizaciones. Se aplicará la metodología ABC a una empresa de base tecnológica en su etapa startup.

Marco Teórico

Fundamentos del ABC

El método ABC (ACTIVITY BASED COSTING), viene a proponer una alternativa en el tratamiento de los costos. Plantea que no son los productos ni los servicios los que consumen costos, sino las actividades. Basado en este principio, este sistema profundiza el análisis de las actividades, la utilidad de las mismas y, sobre todo sus costos. Lo más sobresaliente es que el método ABC se centra más en el hecho de erradicar los costos innecesarios, que en limitarse sólo a distribuir los mismos.

Sistemas tradicionales y ABC - análisis comparativo :

El sistema tradicional de cálculo de costos se fundamenta en el denominado método de las secciones homogéneas, en virtud del cual los costos directos, es decir, los materiales directos, trabajo directo, y los otros costos directos se asignan a los productos, mientras que los costos indirectos de producción deben transitar por las distintas secciones(denominados centros de costos) antes de imputarse a los productos; posteriormente, la imputación de los costos de estas secciones a los productos se realiza a través de una unidad de obra que representa la prestación realizada por la sección y consumida por los productos en función al volumen de producción de los distintos productos. Con estas características, el sistema de cálculo se basa en que el volumen de producción de los productos o servicios, es el causante de los consumos correspondientes a los distintos factores.

Las ideas fundamentales del ABC se pueden observar en forma clara:



Siguiendo al Profesor Marcelo Gustavo Podmoguilnye en su libro “El costeo basado en actividades” establece que existe una relación entre la técnica de costeo y el contexto, por lo tanto la técnica de costeo debe responder a las necesidades de los usuarios respecto de la información de los procesos concretos para la obtención de un producto o un servicio.

Se deberá comenzar por la realizar el relevamiento del proceso de transformación de los factores, ya que resulta necesario conocer claramente el proceso de transformación en forma integral. El concepto de costo está vinculado estrictamente con el proceso de transformación de los factores, ya que entendemos el mismo como una relación racional entre los objetivos productivos y los factores considerados necesarios para alcanzarlos. Esta vinculación implica, seguir a los recursos en los procesos de transformación. A los efectos de que el vínculo sea racional, la teoría General de costos, nos propone el proceso de acumulación de costos a partir de los mismos y no a partir de simples vinculaciones entre recursos y resultados. Establece que este proceso tiene dos pasos vitales:

Consumo de los factores por las acciones; en este paso se establecen las actividades que consumen recursos y acumulan costos por la pérdida de la potencialidad productiva en dichas acciones. Como resultado de dicha acción obtendremos la unidad de obra, la misma medirá el servicio que esta acción presta a otras acciones, ya que estamos hablando de un proceso ó bien al resultado y objetivos productivos. Para ello deberemos establecer:

1. La gestión de costos se deberá centrar, principalmente, en las actividades que los originan.
2. El establecimiento de una relación causa / efecto entre los factores, las actividades y los productos. De ello se deriva que a mayor consumo de actividades corresponde la imputación de mayores costos y viceversa
3. Mayor objetividad en la asignación de los costos. Si se conoce el costo de cada actividad, la imputación al producto o servicio será en función de las actividades que haya producido o consumido.

La observancia de estos principios propiciará sobre todo el conocimiento y profundización de las actividades que se desarrollan en la empresa. Asimismo, se conseguirá un aspecto tan deseable como es el de la objetividad en los criterios de imputación.

La aplicación de esta técnica requiere un cambio filosófico en las empresas dispuestas a aplicarla, ya que la misma propone desagregar el proceso en las acciones que componen este proceso y a partir de allí, costearlas.

Entonces en un esquema A.B.C/A.B.M la referencia es la actividad. Su concepto se identifica con la acción dentro de los procesos internos y externos a la organización, entendida dentro de una cadena, en la que todos sus eslabones van agregando valor al producto o servicio. Se busca el gerenciamiento de las acciones, razón por la cual se dedica esfuerzo a:

- Costear actividades y no los productos
- Generar indicadores de desempeño de gestión para categorizar a estas actividades.
- Proceder a gestionar las mismas con herramientas adecuadas.

Al realizar el análisis de las actividades se comenzará estableciendo jerarquías para las mismas, considerando cuáles son las actividades que aportan un alto grado de valor y a las que se llamarán actividades “madre” siendo una especie de columna vertebral dentro del proceso y luego aquellas acciones que tengan un menor grado de significatividad.

Entonces actividad es un conjunto de acciones coordinadas y dirigidas a añadir valor a los productos o servicios.

Los conceptos que integran este método, son:

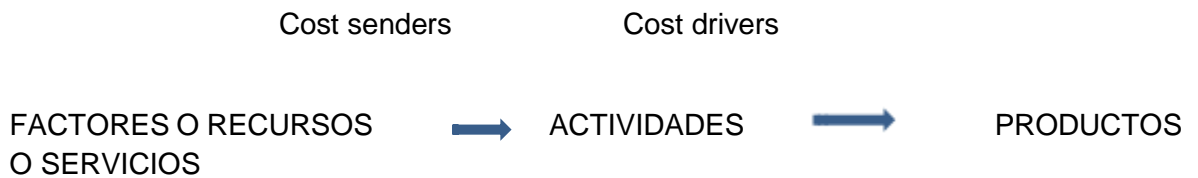
- **Las actividades**
- **Los inductores de costos**

Como ya expresamos la vinculación;

FACTORES O RECURSOS → ACTIVIDADES → PRODUCTOS O SERVICIOS

Los inductores o generadores de costos son los que establecen la vinculación entre los factores, las actividades y los productos o servicios.

Los inductores que vinculan a los factores de costo con las actividades se denominan cost senders. El Inductor de Costo denominado cost – drivers es que relaciona o vincula a una actividad con los productos o servicios elaborados.



El generador de costos debe tener una representatividad del objetivo que se persigue. Por consiguiente, la elección de ese generador de costos debe ser estudiado con profundidad.

Elección de los generadores de costos

Será siempre la empresa la que debe elegir, tanto el número como las características de los generadores de costos.

No obstante, tres son los requisitos fundamentales para que esta elección sea rigurosa:

- Que sean fáciles de observar y medir.
- Que sean representativos de las funciones habituales que realiza la empresa.
- Que puedan poner de manifiesto la relación de causalidad existente entre los costos, las actividades y los productos o servicios.

Los generadores de costos pueden ser de naturaleza muy distinta, en función de la clase factores, el tipo de actividad y según el comportamiento de la actividad con respecto al producto o servicio.

El número aconsejable de generadores de costos dependerá del nivel de precisión y complejidad que exija el grado de conocimiento del costo del producto.

Lo más aconsejable es optar por aquellos generadores de costos de cuya existencia se tenga información o fácil acceso y analizar la correlación entre el consumo de factores de costo por cada actividad en función a la relación de causalidad establecida por el generador de costos y el consumo que cada producto o servicio hace de la actividad.

Clasificación de las Actividades

Desde la técnica del ABC se plantean distintas categorizaciones de actividades, cuyo conocimiento es necesario para la detección de las mismas y para la construcción de las vinculaciones entre las mismas, los factores que consumen y los productos que se generan.

1. En función a la creación de valor, existen Actividades con creación de valor y - actividades sin creación de valor

Cuando se utiliza el término ejecución se hace referencia a la existencia de una finalidad; ello nos va a permitir distinguir entre las actividades que aportan valor, de las actividades que no lo generan.

En este contexto el sentido que se otorga al concepto "creación de valor" hace referencia a la perspectiva del cliente. Una actividad supone la creación de valor si su realización aumenta el interés del cliente hacia nuestro producto o servicio.

Una actividad sin creación de valor debe ser eliminada en la medida de lo posible, por lo que se deberá evitar realizar inversiones sobre la misma. Se trata pues, de reestructurar el proceso de obtención del producto y, en muchos casos del propio proceso de producción, a fin de eliminar estas actividades sin valor pero con costo, lo que sin duda supondrá un tiempo de readaptación

Cada empresa debe, pues, realizar los análisis que le permitan establecer:

- Definir las actividades sobre las cuales está interesada
- Identificar las actividades que crean valor

Este es un análisis de naturaleza estratégica que lleva a concebir un modelo de funcionamiento de la empresa, que puede ser muy diferente del que se aplica a través del modelo tradicional de costos.

2. En función al objetivo en la ejecución de las actividades, estas pueden ser principales o secundarias

A pesar que las actividades puedan crear valor, deberá efectuarse la distinción entre aquellas que se consideran como principales de las que se consideran secundarias.

Las actividades principales o primarias integran sustancialmente el objetivo de la empresa y no da lugar a plantear la eliminación del control directo de la empresa.

Las actividades secundarias son aquellas que en sentido general apoyan a la ejecución de las actividades principales. Puede ser que estas actividades no generen valor desde el punto de vista del cliente consumidor, pero pueden generar valor desde el punto de vista de los clientes internos de la organización. En estas actividades se debe analizar la relación de costos – beneficios, de donde puede surgir que se trate de una actividad demasiado onerosa para realizarla por la empresa. Por lo tanto debe ser evaluada la conveniencia de que puedan ser subcontratadas. Como ejemplo de este tipo de actividades sería el caso de la vigilancia nocturna en la empresa.

3. En función a la gestión de las actividades existen dos tipos de actividades, las indispensables y las discrecionales.

Las actividades indispensables son acciones esenciales para la organización, con un alto contenido de creación de valor al objetivo de la empresa y que deben ser gestionadas a los efectos de lograr en ellas su mayor eficacia y eficiencia.

Las actividades discrecionales son acciones de poco o nulo creación de valor, escasa significatividad en sus costos y que luego de analizarla en profundidad, ésta podría llegar a ser eliminada.

4. En función a la jerarquización de las actividades como nudos decisorios del proceso de acumulación de costos, se pueden observar las macroactividades y las microactividades.

Las macroactividades están relacionadas con las funciones y los procesos.

Las funciones se relacionan con los Factores Críticos de Éxito en las empresas. Conceptualmente cada función es un conjunto de procesos que están relacionados con un propósito común. Por ejemplo las funciones de Investigar y desarrollar los productos, comercializarlos, producirlos, etc.

Los procesos son macroactividades que se desarrollan en las funciones. Los procesos son una red ordenada de actividades que operan bajo una cadena de procedimientos para lograr un objetivo específico, como por ejemplo: planificación de la producción, almacenes, ó algún proceso productivo.

Las microactividades son las operaciones y las tareas. Las operaciones son las acciones que se desarrollan dentro de los procesos, como la compra de materiales, la recepción y/o el control de los mismos.

Las tareas son los trabajos de menor rango jerárquico que se realizan dentro de las operaciones, como la detección de falta de materiales, la expedición de las órdenes de compra. Ó la selección de proveedores.

5. En función a los niveles de causalidad de las actividades, las mismas se clasifican a nivel unitario, de línea ó artículo, de lote ó de apoyo. Esta clasificación es la que más se ha difundido en la metodología del ABC.

Las actividades a **nivel unitario** vinculan su accionar y los costos acumulados en ellas con las unidades de productos o servicios específicos. Estas actividades tienen vinculación directa y unívoca con cada unidad de los productos o servicios y por lo tanto el inductor será también unitario y coincidirá con la unidad del producto o servicio. Es decir que están actividades existen porque su acción deriva de la existencia de cada unidad de los bienes producidos. En una panadería la actividad de amasado se clasifica a nivel unitario, ya que el inductor de costos que sería cada kilo de pasta obtenida en esa acción se vincula con el kilo de pan que se logrará al final de todo el proceso productivo.

Las actividades a **nivel de línea, producto ó artículo** vinculan su accionar y sus costos a las líneas de productos o servicios existentes en la organización. Por ejemplo los costos de Investigación y desarrollo por cada tipo de producto son propios de esa línea de producto, y no de cada unidad que se produzca de ese bien.

Evaluación y análisis de las actividades

Una vez finalizado el trabajo de reflexión, que ha permitido establecer el marco de actuación, deberá empezarse a analizar determinados aspectos que permitirán regir más adecuadamente las actividades. Para ello se establecen cinco interrogantes básicos:

1. ¿Cuál es el nivel de servicio que se quiere obtener con cada actividad?
2. ¿Cuáles son los inductores de costo descriptivos de cada actividad?
3. ¿Con qué se compara la ejecución de una determinada actividad?
4. ¿Cuál es la tendencia que muestra la ejecución de cada actividad?
5. ¿Es posible mejorar el proceso de realización de estas actividades?

Con relación a la primera cuestión, esto es, el nivel de servicio, deberá seleccionarse explícitamente un nivel de servicio que defina la actividad con precisión, indicando su finalidad y definiendo asimismo los medios que deberán aplicarse y los costos que la misma generará. El análisis del proceso de identificación de una determinada actividad permite reducir los medios aplicados a la misma y, por tanto, los costos, todo ello sin merma de la "calidad" del servicio, pudiendo, en algunos casos, ser mejorado.

En cuanto a la búsqueda de los inductores de costos corresponde plantear la validez de las relaciones causales que soportan la modernización de la empresa, y que han guiado a la confección de los sistemas de análisis de costos utilizados. Deberá evitarse en la medida de lo posible, cambiar de un año a otro el inductor de costos, puesto que ello no permitiría establecer una serie cronológica coherente, en base a la cual se pudiera juzgar la evolución mostrada por dicho inductor.

La tercera cuestión hace referencia a las comparaciones que puedan establecerse con lo que, puedan considerarse mejores actuaciones. Tradicionalmente, las comparaciones se establecían sobre todo con la competencia. Sin embargo, dicha competencia puede no estar organizada de la misma forma, ni tampoco contener la misma oferta de productos. Además, en la mayoría de los casos, no podrían establecerse comparaciones más que a base de los datos contables, lo que otorga a la comparación un valor muy limitado.

Con el objetivo de realizar las actividades con la mayor eficacia y eficiencia, la comparación se debe efectuar con las organizaciones que mejor realizan ese tipo de actividad, por ejemplo si se desea evaluar una actividad de comunicación vía telefónica, esa actividad se compara con la misma actividad en una empresa líder en telefonía.

La medición o evaluación de la tendencia es un principio nuevo que pone de manifiesto una gran parte del análisis de las desviaciones que se venía practicando tradicionalmente pero, en este caso, el marco de referencia no será el estándar fijado por la empresa, sino el de la competencia. Realizar una actividad mejor que la última vez está bien pero si la competencia, o el que se considera mejor en esa actividad, lo hace aún mejor que la propia empresa, ésta se verá sometida a una cierta desventaja.

Una vez realizados los estudios previos, se puede analizar el proceso en el cual se ve materializada la ejecución de una actividad a fin de mejorarla en la medida de lo posible. El análisis de valor aplicado al proceso de elaboración permite proceder a la supresión de determinadas tareas e introducir otras para reducir al máximo tanto los medios aplicados, como el período de obtención, todo ello con miras a mejorar la calidad.

El sistema de costos basado en las actividades tiene como objetivo, además de calcular el costo de cada una de esas actividades, evaluar la forma en que se ejecuta cada una de ellas, así como determinar aquellas actividades que carecen de valor, denominadas "sin creación de valor", es decir actividades que realizan una escasa, o incluso nula aportación al proceso. Todo ello implica que tengamos que emplear tanto indicadores financieros como no financieros que permitan alcanzar los objetivos mencionados.

Así pues, el método del ABC permite evaluar los aspectos vinculados tanto a la propia existencia de las actividades con relación a su utilidad, como a la forma en la que ésta se lleva a cabo.

La determinación de las distintas actividades realizadas en cada centro de responsabilidad permitirá conocer, no solamente los costos derivados de su ejecución, que genéricamente se denomina "costo por actividad", sino que lleva a plantear la necesidad de establecer indicadores de ejecución que permitan evaluar si una actividad es o no rentable.

Las actividades a **nivel de lote** vinculan su accionar y sus costos con determinados lotes. Se entiende por lote a las órdenes de producción, las órdenes de compra, los lotes de venta. El ABC reconoce que existen costos cuya causa existencial es el lote y no la cantidad de unidades o artículos que se elaboran. Por ejemplo los pallets donde se embalan diversos productos.

Las actividades **de apoyo** son actividades de soporte de los procesos productivos. De alguna forma sostienen a las actividades de otros niveles.

Como se podrá observar, cada uno de los niveles de actividad tiene una identificación con objetivos específicos, a excepción de las actividades de apoyo. El objetivo o la razón de la existencia de estas actividades en muchos casos pueden ser totalmente independientes

al objetivo productivo de toda la organización. Por ello es necesario el análisis de las actividades en función a sus objetivos y la verificación de su comportamiento respecto del resultado final.

Aplicación del Costeo basado en Actividades al Laboratorio de Validación del equipamiento médico

A los fines de presentar el análisis propiamente realizado, se inicia el mismo con la lista de precios vigente de los servicios de validación. Dadas las características de la prestación de los mismos y de acuerdo a la reglamentación emitida por el Ministerio de Salud de la Provincia de Mendoza, los servicios brindados se clasifican en tres niveles: Equipamiento de baja, media o alta complejidad. Dicha clasificación surge de la complejidad del riesgo de vida del paciente al que se aplican los instrumentos.

Tabla 1. Lista de precios de los servicios prestados

Categoría de Validación	Equipo a Validar	Precios
Equipamiento de baja complejidad	Seguridad Eléctrica	\$ 977,50
	Monitor Multiparamétrico	\$ 1.150,00
Equipamiento de media complejidad	Oxímetro de pulso	\$ 1.150,00
	Electrocardiografo	\$ 1.150,00
	Cardiodesfibrilador	\$ 1.552,50
Equipamiento de alta complejidad	Electrobisturí	\$ 1.380,00
	Incubadora	\$ 1.380,00
	Mesa de anestesia	\$ 2.300,00
	Respirador	\$ 2.300,00

Mapeo de las actividades

Al ser una unidad de servicios de reciente creación dentro de la Universidad y al no llevarse aún un sistema de costos, la primera actividad que se realizó fue construir el mapeo de las actividades tomando como base, el estudio de los procesos y actividades que se involucran en la prestación del servicio.

El proceso de preparación del proceso de validación está conformado por actividades relacionadas a la organización de los recursos necesarios para la prestación de los diferentes servicios. La actividad de la organización de la agenda es fundamental a la hora de asegurar la eficiencia en el uso de los tiempos de verificación. Una situación que merece ser mencionada, es como los servicios son brindados en las instituciones solicitantes, se deben realizar cuando no hay pacientes dentro de los recintos, lo cual implica una exacta coordinación de agendas entre ambas organizaciones.

Luego se encuentra la actividad de “verificación del vehículo y carga de documentos y equipos, en la misma se procede a organizar todos los recursos necesarios para la validación que se inicia con un contrato de prestación del servicio acompañado de su orden de servicio. De esta forma los Bíoingenieros, tienen toda la información respectiva a los equipos plausibles de ser validados.

La actividad de “Llenado del libro de entrada y salida del equipamiento” consiste en registrar en dicho libro el movimiento de los equipos, asegurándose de esta forma la correcta

trazabilidad de los mismos, como así también los responsables dentro del equipo de trabajo en lo que respecta a su manipulación.

El proceso de desplazamiento hasta los clientes está conformado por dos actividades relacionadas al vehículo (adquirido en la etapa inicial del servicio). Se identificó la actividad de conducir al destino como así también la carga de combustibles, ya que por la característica in-situ de la prestación estas actividades impactan directamente sobre cada uno de los servicios brindados.

Para el proceso de validación del equipamiento propiamente indicado, la primera actividad que se realiza, si bien los equipos están limpios según se especifica en el contrato, se les aplica diferentes elementos de bioseguridad que garantizan en cierta forma la “no contaminación” entre ambos equipos. Esta tarea es realizada siempre por profesional idóneo por parte del Laboratorio. Acto seguido se procede a validar el equipo en cuestión con los analizadores que posee la Universidad. Al ser equipamiento de alta tecnología se conectan mediante un software a la computadora que realiza las mediciones respectivas y genera el reporte respectivo que se utiliza como base para la próxima actividad.

En la actividad de elaboración de los certificados, se toma como insumo el reporte emitido por el software de los equipos validadores y en forma conjunto con la orden de trabajo y el contrato, se confecciona el mismo, colocándose a cada uno de los equipos un rótulo de identificación del servicio realizado, el cual posee datos para su trazabilidad. También se le colocan fajas de seguridad para garantizar que el equipo, durante el tiempo que dure la validación no fue sabotado.

En lo que respecta a la facturación, la misma se realiza en forma manual por el personal del Laboratorio en conjunto con el Departamento de Tesorería de la Universidad.

El proceso de mantenimiento posee actividades relacionadas con el sostenimiento del vehículo como así también del equipamiento informático. Dada las características del equipamiento de validación el mantenimiento es prácticamente nulo ya que son valijas blindadas a las cuales se les conecta los diferentes inputs y outputs.

El proceso de ventas está formado por actividades como la atención de clientes potenciales en la cual se asesora tanto al personal médico como administrativo de las instituciones de salud sobre las características de la validación como así también se formulan los presupuestos respectivos. Las actividades de atención de clientes y servicio postventa, consiste en acompañar a las instituciones que contratan el servicio durante todo el periodo que dura la validación del equipamiento médico.

A continuación se presenta la tabla del mapeo de las actividades realizados para el presente trabajo

Tabla 2 Mapeo de las actividades BIOIEM

A. Preparación			B. Desplazamiento Cliente		C. Validación			C. Mantenimiento		E. Ventas			
P. 1. Organización Agenda	P.2.Verificación Vehículo y carga de equipos y documentos	P.3.Llenado de Entrada Salida	DC.1. Conducir a destino	DC.2 Carga combustible	VA. 1 Limpieza del equipo	VA. 2 Protocolo de verificación	VA. 3 Elaboración de Certificados	VA. 4 Facturación	M. 1 Mantenimiento vehículo	M. 2 Mantenimiento Informático	VE. 1. Atención clientes potenciales	VE.2 Atención Clientes	VE. 3 Post Venta

Factores- Actividad de destino

Tabla 3 Distribución de los factores de la producción

Factores	Importes	Inductores	Nivel de Actividad	Actividad de destino
Sueldo Secretaria	\$ 12.000,00	Horas Convenio	200,0 hs	P.1 -V.A.4- V.E.1- V.E.2
Papelería	\$ 151,82	Kit papelería	35 Kit	V.A.3
Rótulos Conformidad	\$ 161,66	unidad	70 U	V.A.3
Faja de Seguridad	\$ 196,80	unidad	70 U	V.A. 3
Combustible	\$ 1.890,00	Litro / km recorrido	540 L/km	D.1
Mantenimiento de vehículo	\$ 189,00	Km recorrido	540 km	M.1
Patente vehículo	\$ 462,50	Mensual	1 M	D.1
Depreciación Vehículo	\$ 332,28	Km recorrido	540km	D.1
Seguro Vehículo	\$ 1.704,00	mensual	1 M	D.1
Playa de estacionamiento	\$ 2.700,00	Clientes visitados	18 Cl	D.1
Espuma detergente desinfectante x450ml	\$ 3.120,12	Mililitro	950 ml	V.A.1
Detergente Desinfectante Bidon 5L	\$ 3.120,12	Litro	5 L	V.A.1
Alcohol iso-propilico	\$ 250,76	Litro	3 L	V.A.1
Jabon de mano 1L	\$ 190,35	Litro	2 L	V.A.1
Alcohol en gel	\$ 114,76	Litro	3 L	V.A.1
Alcohol 1 litro	\$ 59,41	Litro	3 L	V.A.1
Agua tridestilada para labora	\$ 289,02	Unidad	8 U	V.A.1
Guantes x100	\$ 188,06	Unidad	100 U	V.A.1
Barbijo recto	\$ 56,52	unidad	100 U	V.A.1
Barbijos conico	\$ 1.203,06	unidad	50 U	V.A.1
Antiparras	\$ 336,09	Unidad	18 U	V.A.1
Sueldo Técnico	\$ 15.000,00	Horas Hombre	100 Hs h	P.2 - P.3 - D.1 - D.2- M.1 - V.E. 2- V.E. 3
Sueldo Bio Ingeniero	\$ 75.000,00	Horas hombre	300 Hs h	V.A.1 - V.A.2 - V.A3
Sueldo Directora	\$ 30.000,00	Horas hombre	100 Hs h	P.1- P.2- P.3- D.1 - D.2- V.A. 1- V.A.2- V.A.3- V.A.4- M.1- M.2- V.E.1- V.E.2- V.E.3
Seguro de robo de los equip	6346,7	Mensual	1 M	V.A. 2
Depreciación equipamiento	\$ 1.125,00	Mensual	1 M	V.A 2 - V.A. 4
Servicio de mantenimiento	\$ 6.000,00	Mensual	1 M	M. 2
Servicio de revalidación del	\$ 16.875,00	Mensual	1 M	V.A.2
Costo total	\$ 179.062,99			

Como puede observarse, los factores están relacionados con la prestación del servicio en sí mismo y están compuestos por insumos depreciaciones como así también el trabajo necesario para la prestación del mismo.

Criterios para la distribución de los factores en cada una de las actividades

Tabla 4 Inductores- Cost senders

Factor	Inductor	Componente físico	Criterio
Sueldo Secretaria	Horas Convenio	200 hs h	% de uso del tiempo
Papelería	Kit papelería	35 Kit	Kit de hojas
Rótulos Conformidad	unidad	70 U	Unidad de rotulos
Faja de Seguridad	unidad	70 U	unidad de fajas
Combustible	Litro / km recorrido	540 km	Kilómetros
Mantenimiento de vehículo	Km recorrido	540 km	Kilómetros
Patente vehículo	Mensual	1	Cuota mensual
Depreciación Vehículo	Km recorrido	540 km	Kilómetros
Seguro Vehiculo	mensual	1	Cuota mensual
Playa de estacionamiento	Cientes visitados	18	Visita individual
Espuma detergente	Mililitro	950 ml	ml consumidos
Detergente Desinfectante	Litro	5 L	Litros consumidos
Alcohol iso-propilico	Litro	3 L	Litros consumidos
Jabon de mano 1L	Litro	2 L	Litros consumidos
Alcohol en gel	Litro	3 L	Litros consumidos
Alcohol 1 litro	Litro	5 L	Litros consumidos
Agua tridestilada	Unidad	8 L	Litros consumidos
Guantes x100	Unidad	100 U	Unidades
Barbijo recto	unidad	100 U	Unidades
Barbijos conico	unidad	50 U	Unidades
Antiparras	Unidad	18 U	Unidades
Sueldo Técnico	Horas Hombre	100 hs h	% uso del tiempo
Sueldo Bio Ingeniero	Horas hombre	300 hs h	% uso del tiempo
Sueldo Directora	Horas hombre	100 hs h	% uso
Seguro de robo de los equipos	Tipos de servicios	9	Total equipos de validación
Depreciación equipamiento	Tiempo de uso	30 hs	Horas uso del equipamiento
Servicio de mantenimiento	Cantidad de	1	abono
Servicio de revalidación	mensual	1	abono

Costo total de las actividades

Luego de realizar la aplicación de cada uno de los factores a las actividades en función de los inductores definidos anteriormente, se presenta a continuación la síntesis de los costos de las actividades necesarias para la prestación de los diferentes servicios.

Tabla 5 Costo total de las actividades

Actividades	Costo total de la actividad
P. 1. Organización Agenda	\$ 3.637,50
P.2.Verificación Vehículo y carga de equipos y documentos	\$ 4.800,00
P.3.Llenado de Entrada Salida	\$ 1.350,00
DC.1. Conducir a destino	\$ 9.638,78
DC.2 Carga combustible	\$ 1.050,00
VA. 1 Limpieza del equipo	\$ 16.728,27
VA. 2 Protocolo de verificación	\$ 96.318,54
VA. 3 Elaboración de Certificados	\$ 13.429,02
VA. 4 Facturación	\$ 5.100,00
M. 1 Mantenimiento vehículo	\$ 2.439,00
M. 2 Mantenimiento Informático	\$ 6.000,00
VE. 1. Atención clientes potenciales	\$ 5.925,00
VE.2 Atención Clientes	\$ 8.025,00
VE. 3 Post Venta	\$ 4.621,88

Cost drivers utilizados para la determinación de los costos de los servicios de validación

A modo de síntesis, se exponen los cost drivers utilizados para la distribución de los costos de las actividades a cada uno de los servicios de validación

Actividades de Apoyo	
Actividad	Uso inductor
P. 1. Organización Agenda	Cantidad de servicios
P.2.Verificación Vehículo y carga de equipos y documentos	
DC.1. Conducir a destino	Cantidad de veces transportadas
DC.2 Carga combustible	% de uso
M. 1 Mantenimiento vehículo	Cantidad de viajes realizados
M. 2 Mantenimiento Informático	Horas uso computadora

Actividades a nivel línea	
VE. 1. Atención clientes potenciales	Cantidad de consultas atendidas

Actividades a nivel Lote	
Actividad	Uso inductor
VA. 3 Elaboración de Certificados	Cantidad de servicios
VA. 4 Facturación	

Actividades a nivel servicio	
P.3.Llenado de Entrada Salida	Cantidad de servicios prestados
VE.2 Atención Clientes	
VE. 3 Post Venta	
VA. 2 Protocolo de verificación	Horas verificación
VA. 1 Limpieza del equipo	Tiempo de limpieza

Aplicación final del Método de ABC para la determinación del costo de la prestación de los servicios de validación

Tabla 6 Costo total de los servicios

Costos directos			
Depreciación del Equipo	Inductor horas uso promedio		
Total de costos directos			
Costos de las actividades a nivel servicio			
VA. 1 Limpieza del equipo	Costo de la actividad		\$ 16.728,27
	Cost driver	Tiempo de limpieza	230 Minutos
	Costo unitario inductor		\$ 72,73
P.3.Llenado de Entrada Salida	Costo de la actividad		\$ 1.350,00
VE.2 Atención Clientes	Costo de la actividad		\$ 8.025,00
VE. 3 Post Venta	Costo de la actividad		\$ 4.621,88
Costo total de la actividad homogenea			\$ 13.996,88
Cost driver	Cantidad de servicios prestados		35,143
Costo unitario del driver homogeneo			\$ 398,29
VA. 2 Protocolo de verificación	Costo de la actividad		\$ 96.318,54
	Cost driver	Horas verificación	25,7 hs
	Costo unitario inductor		\$ 3.750,93
Costos de las actividades a nivel Lote			
VA. 3 Elaboración de Certificados	Costo de la actividad		\$ 13.429,02
VA. 4 Facturación	Costo de la actividad		\$ 5.100,00
Costo total de la actividad homogenea			\$ 18.529,02
Cost driver	Cantidad de servicios		35,14285714
Costo unitario del driver homogeneo			\$ 527,25
Actividades a nivel línea			
VE. 1. Atención clientes potenciales	costo total de la actividad		\$ 5.925,00
Cost driver	Cantidad de consultas atendidas		155 Consulta
Costo untario			\$ 38,23
Actividades a nivel apoyo			
P. 1. Organización Agenda	Costo de la actividad		\$ 3.637,50
P.2.Verificación Vehículo y carga d	Costo de la actividad		\$ 4.800,00
Costo total de la actividad homogenea			\$ 8.437,50
Cost driver	Cantidad de servicios		35,14
Costo unitario del driver homogeneo			\$ 240,09
DC.1. Conducir a destino	Costo total de la actividad		\$ 9.638,78
	Cos driver	Cantidad de veces transportadas	\$ 35,00
	Costo unitario inductor		\$ 275,39
DC.2 Carga combustible	Costo total de la actividad		\$ 1.050,00
Cos driver	% de uso		100%
Costo unitario inductor			\$ 1.050,00
M. 1 vehículo	Costo total de la actividad		\$ 2.439,00
	Cost driver	Cantidad de viajes realizados	\$ 35,14
	Costo unitario inductor		\$ 69,40
M. 2 Mantenimiento Informático	Costo total de la actividad		\$ 6.000,00
	Cost driver	Horas uso computadora	\$ 13,25
	Costo unitario inductor		\$ 452,83
Costo total de las actividades por servicio			\$ 179.062,99
Costo total por servicio			

De modo tal que el costo de prestar el servicio de validación de los equipamientos es:

Tabla 7 Determinación del costo unitario de validación de servicios

Categoría de Validación	Equipo a Validar	Costo total	Costo unitario
Equipamiento de baja complejidad	Seguridad Eléctrica	\$ 56.495,47	\$ 2.824,77
Equipamiento de media complejidad	Monitor Multiparamétrico	\$ 9.718,03	\$ 3.239,34
	Oxímetro de pulso	\$ 5.949,12	\$ 5.949,12
	Electrocardiografo	\$ 10.189,57	\$ 5.094,79
Equipamiento de alta complejidad	Cardiodesfibrilador	\$ 50.130,92	\$ 12.532,73
	Electrobisturí	\$ 19.332,59	\$ 4.833,15
	Incubadora	\$ 12.916,53	\$ 12.916,53
	Mesa de anestesia	\$ 9.002,34	\$ 9.002,34
	Respirador	\$ 21.163,20	\$ 16.460,27

Conclusiones del presente trabajo

El presente laboratorio de validación comenzó como un start up financiado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación. Esta fue la forma de que inicialmente el proyecto pudiera ponerse en marcha. El servicio brindado resulta fundamental a la hora de asegurar a cada paciente la calidad de sus intervenciones. Dada esta situación, en lo que respecta al mercado, no se contaba con un precio de referencia por la prestación de los mismos, ya que antes de que este start up abriera sus puertas, los efectores hospitalarios no efectuaban validación alguna.

Dada esta característica, los precios fueron fijados por la valoración que los clientes efectuaban por el servicio, sin considerar bajo ninguna situación, la estructura de costos necesaria para su puesta en funcionamiento. Así la realización del presente trabajo, permitió que tanto los directivos de este start up como así también las autoridades de la Universidad de Mendoza, cuenten con información certera a la hora de poder definir el precio a cada una de las prestaciones.

La aplicación del Costeo Basado en Actividades permitió no solo identificar las actividades que son desarrolladas dentro de cada proceso, sino también forjó las bases para la generación de un sistema de información confiable. A través de los cost drivers se pudo averiguar los verdaderos costos de la prestación del servicio lo que comparativamente con el precio que se cobra, demuestra que los costos estarían por encima del 50 % con respecto a los precios. Esta situación evidencia la necesidad urgente que posee el Laboratorio de Validación de ajustar sus precios para poder lograr la sostenibilidad del proyecto en el transcurso del tiempo.

BIBLIOGRAFIA

DUEÑAS RAMIA, Germán, Cálculo de Costos por Actividades (Activity Based Costing) (Serie Cuadernos N° 127 - FCE - UNC - 2001)

GIMÉNEZ, Carlos y Coautores, Decisiones en la gestión de costos para crear valor, (Buenos Aires, Editorial Errepar 2006 -)

PODMOGUILYE, Marcelo Gustavo, El Costeo Basado en Actividades, (Buenos Aires, La Ley 2006)

Programa "Costos Para la Gestion", Cátedra de Costos para la Gestión, F.C.E., Uncuyo, Mendoza, Argentina, 2017

Caso ABC: Una nueva etapa para su desarrollo. Caso Hollywod: Un costeo de película.
Caso Aerolíneas: como fijan los precios. Pag. 148 Revista Costos y Gestión, Año 13 – N° 50-Diciembre 2003