

## ***Implementación de un sistema costo-beneficio en un programa de vacunación***

Saúl Alvarado Maldonado  
Maestría en Ingeniería Gerencial  
Dr. Héctor J. Cruzado  
Escuela Graduada  
Universidad Politécnica de Puerto Rico

---

**Resumen** - *Vacunas Bright Center es un centro de vacunación con dos localidades que trabaja un promedio de 200 vacunaciones externas al año. Se identificó un problema financiero de la compañía donde no existe una herramienta que permita generar un reporte para analizar las ganancias por cada vacunación externa. Se diseñó una herramienta denominada VacuProfit que permite generar un reporte instantáneo por cada vacunación externa. La primera fase de validación se completó utilizando vacunaciones externas históricas. En la segunda fase se utilizó la herramienta en vivo con las vacunaciones establecidas en calendario. El reporte de ganancias se generó exitosamente para establecer la estandarización de criterios de selección. Se implementó la herramienta en ambas oficinas exitosamente, logrando el objetivo de maximizar ganancias y minimizar las pérdidas.*

**Palabras claves** — *ganancias, vacunas, vacunación externa*

### **INTRODUCCIÓN**

Vacunas Bright Center (VBC) es un centro de vacunación actualmente con dos localidades ubicadas en los municipios de Ponce y Mayagüez. El mismo ofrece servicios de vacunación e infusión de sueros y vitaminas. Como parte del proceso operacional están los departamentos de facturación, reconciliación, profesionales de la salud (ej. médico, enfermera), contabilidad, IT, finanzas y la gerencia de VBC.

Se identificó un problema relacionado a las ganancias de la compañía donde no existe una herramienta que permita realizar un análisis para determinar las ganancias vs. costos generados por cada vacunación que se realiza fuera de la oficina, mejor conocida como vacunación externa.

Actualmente se realizan un promedio de 200 vacunaciones externas al año, algunas de estas han generado una ganancia significativa, del mismo modo otras han generado pérdidas sustanciales difíciles de recuperar.

El objetivo de este proyecto fue desarrollar una herramienta que permita generar un reporte instantáneo de las ganancias del negocio por cada vacuna administrada de acuerdo con el precio de la vacuna, edad, plan médico y criterio de elegibilidad. Luego de obtener el reporte, el mismo permitirá establecer y estandarizar una serie de criterios al momento de agendar una vacunación externa con el cliente.

### **TRASFONDO**

VBC es un centro de vacunación que se fundó en el 2017 en el municipio de Mayagüez. Originalmente comenzó ofreciendo únicamente servicios de vacunación. Luego expandieron sus servicios a certificados de salud y tuberculina. En el 2018 comenzaron a realizar vacunaciones externas en el área oeste para luego expandirse a toda la isla. En el 2019 ampliaron sus operaciones en el municipio de Ponce, añadiendo la infusión de sueros de vitaminas, antiestrés, control de peso, entre otros.

Ante la situación pandémica mundial que se enfrenta, VBC es un centro clave en la administración de vacunas COVID 19 en Puerto Rico, con un promedio de 25,000 vacunas administradas en el 2021. Actualmente cuenta con una plantilla de 30 empleados, con planes futuros a expandir la misma con un nuevo centro en el área de San Juan.

## METODOLOGÍA

Para la realización de este proyecto, se siguieron los siguientes pasos:

- La droguería Cardinal Health, ubicada en San Juan, Puerto Rico, fue contactada para obtener el listado de precios de vacunas. El mismo incluye el número de producto, producto, descripción, suplidor, “Unit of Manufacturing” (UOM) y precio final.
- Se contactó a cada uno de los planes médicos existentes en Puerto Rico. Estos son Triple S, First Medical, MCS, Mapfre, Tricare, PALIC, BellaVista, Menonita, PROSAM, MMM, Medicare y Humana. Cada plan médico brindó la información la vacuna recomendada a sus pacientes. La información en el documento incluye el código de facturación (CPT), nombre de la vacuna, costo de administración y pago de la vacuna.
- Se desarrolló una matriz con costo de vacunas y pago de planes médicos, según se muestra en la Figura 1.
- Utilizando Microsoft Excel se desarrolló y programó la herramienta Costo-Beneficio denominada como VacuProfit utilizando la función “IF” para las condiciones de la herramienta [1]. Se presenta una imagen de este en la Figura 2.
- Dos fases fueron necesarias para la validación de VacuProfit. La primera fase de validación se realizó utilizando vacunaciones externas históricas. La segunda fase se completó en vivo con las vacunaciones externas establecidas en calendario.
- Se implementó VacuProfit satisfactoriamente en ambas oficinas de VBC, Ponce y Mayagüez.
- Se establecieron los criterios para el proceso de selección de vacunaciones externas con una frecuencia de revisión de 6 meses.

**Figura 1**  
**Matriz de Planes Médicos y Droguería**

**Figura 2**  
**VacuProfit**

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El proceso de validación de VacuProfit se trabajó en dos fases. La primera fase de validación se trabajó con vacunaciones externas históricas, con data retrospectiva de 3 meses. Se incluyó la data en VacuProfit, se ejecutaron pruebas de reportes exitosamente, para luego pasar a la fase de prueba 2.

La segunda fase de validación se ejecutó con vacunaciones externas en vivo. Pevio a utilizar la herramienta, se adiestró todo el personal que estaría trabajando en la misma. Durante la corrida no se identificaron fallas y se corrieron los reportes de ganancia satisfactoriamente, lo que permitió proceder a la fase de implementación.

Se establecieron criterios temporeros para la selección de vacunaciones externas. En la Figura 3 se muestra un ejemplo de cómo se vería la suma de la ganancia en el reporte PIVOT. En la Figura 4 se muestra la gráfica de cantidad de vacunas

administradas y ganancia total. En la Figura 5 se muestra la ganancia obtenida por vacunas administradas, plan médico y tipo de vacuna.

Sum of TOTAL VAC	Sum of GANANCIA
34	470.07

Figura 3

PIVOT Vacunas Administradas & Ganancia Total

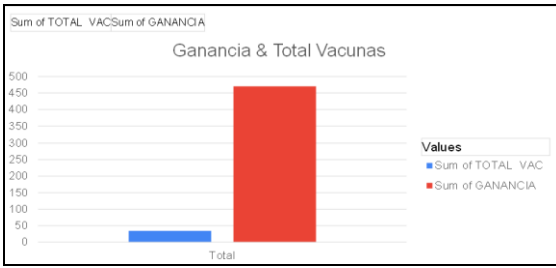


Figura 4

Grafica Vacunas Administradas & Ganancia Total

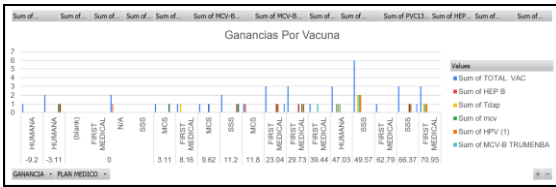


Figura 5

Grafica de Ganancia de Vacuna & Plan Medico

## REFERENCIAS

- [1] If function. Microsoft Support. (n.d.). Retrieved September 20, 2021, from <https://support.microsoft.com/en-us/office/if-function-69aed7c9-4e8a-4755-a9bc-aa8bbff73be2>.

## CONCLUSIÓN

Con la culminación de la fase de implementación de VacuProfit en ambas oficinas de VBC (Ponce y Mayagüez), se lograron los objetivos establecidos. VBC ahora cuenta con una herramienta de reporte de ganancias instantáneos por cada vacunación externa. Del mismo modo se logró el objetivo de maximizar ganancias y minimizar pérdidas estandarizando los procesos de selección de vacunaciones externas al momento de agendarla con el cliente. Como tareas futuras, en un periodo de 6 meses se revisarán nuevamente los criterios de selección como proceso de verificación. Por tanto, el manejo, implementación, y resultados del sistema se consideran exitosos para el desarrollo de VBC.