

## Datos Estadísticos de Hospital

### para Simulación de Sala de Espera SIMPY

Originalmente los datos estadísticos utilizados en el programa iban a ser recolectados en base a los hospitales públicos y privados de Guatemala, sin embargo, gracias a la colaboración de la doctora Carla González, se llegó a la conclusión que dichos datos no son disponibles al público general por dos grandes razones; los hospitales públicos de Guatemala no mantiene la costumbre de llevar las estadísticas del hospital por la falta de programas digitales, los cuales simplifiquen dicho proceso y los hospitales privados que si cuentan con los programas se guardan el derecho de no publicar dichos datos al público general. La solución propuesta por la doctora González fue tomar los datos de hospitales europeos, ya que mantienen el recuento anual de todas sus operaciones.

Por la propuesta de la doctora se decidió basar el programa en base de los datos registrados del Hospital Clínico Universitario de Barcelona, ya que cuenta con los datos estadísticos de los últimos 4 años. Para simplificar el proceso se decidió tomar los datos del peor de los escenarios para los hospitales, siendo este las cifras del 2020 por la situación de pandemia mundial del Covid – 19. Del recuento del 2020 tuvieron un total de 19,816 intervenciones quirúrgicas en ese año, lo que se puede promediar a 55 intervenciones al día y se puede promediar nuevamente a 18 intervenciones cada 3 horas. El promedio para atender el paciente se baso en el registro de turnos que tenían los trabajadores y practicantes al día ajustados a cada 3 horas por simplificación del problema. El intervalo de llegada (cada 3 unidades de tiempo) de los pacientes también fue un promedio deducido por la cantidad de intervenciones que entraban al hospital.

Para verificar la efectividad del numero de enfermeras y doctores se realizo una grafica intervenciones / tiempo, los cuales generaron los siguientes resultados:

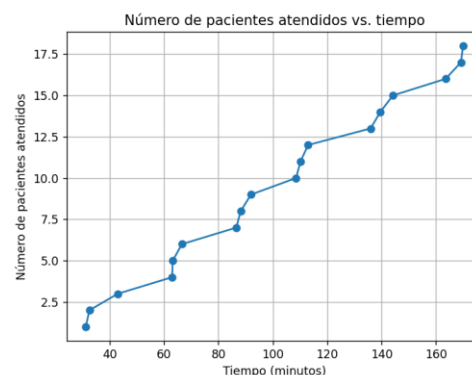


Gráfico no.1: Intervenciones-tiempo con 3 doctores y 2 enfermeras

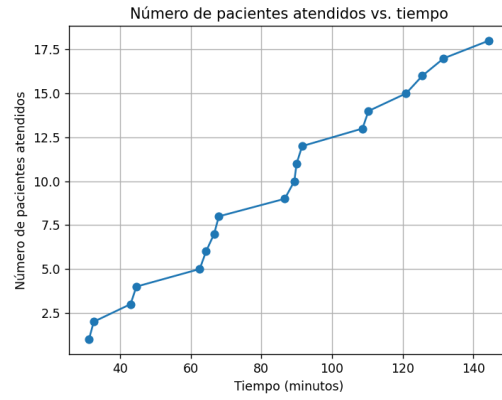


Gráfico no.2: Intervención-tiempo con 4 doctor y 3 enfermera

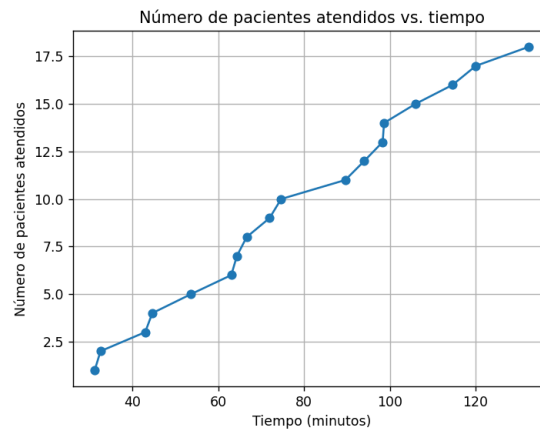


Gráfico no.4: Intervención-tiempo con 5 doctores y 3 enfermeras

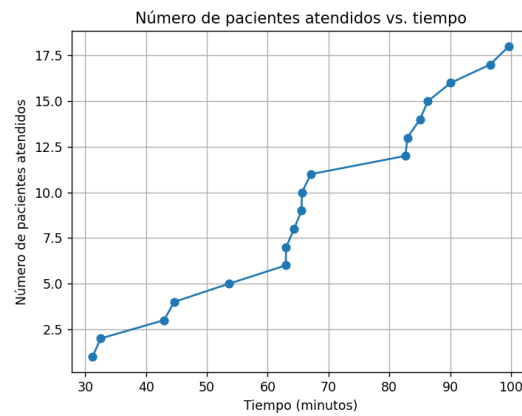


Gráfico no.5: Intervenciones-tiempo con 7 doctores y 4 enfermeras

Tras observar las graficas generadas por la simulación Simpy se concluye que en el peor de los casos (como la pandemia de covid-19) el Hospital Clínico Universitario de Barcelona, puede operar con un mínimo personal de 4 doctores y 3 enfermeras para cumplir con la demanda de intervenciones medicas recibidas cada 3 horas; una cantidad menor a esa personal resulta muy justo a insuficiente para atender la demanda de pacientes en el margen de 3 horas. Si se quiere tener mayor tiempo disponible entre los márgenes de 3 horas por algún contratiempo o procedimiento de mayor complejidad se recomienda contratar a un doctor adicional para que la demanda de 18 intervenciones sea cubierta con 20 minutos adelantados previo a finalizar el intervalo de 3 horas. Contratar personal mayor a 5 doctores y 3 enfermeras resultaría efectivo en el peor de los casos, pero innecesario en el mejor de los casos; por ello se recomienda que el Hospital Clínico Universitario de Barcelona mantenga un personal activo de 4 a 5 doctores y 3 enfermeras para cubrir la demanda de pacientes cada 3 horas en el peor de los casos.

- **Agradecimientos especiales:**

Se le agradece con mucho corazón la participación de la doctora Carla González por darnos su apoyo en dirigir nuestra investigación para generar datos parecidos a los de la realidad, esperamos que este corto análisis cumpla con el nivel de profesionalismo y formalidad de la doctora.

- **Referencias:**

- *Consulta la memoria 2022 del Clínic Barcelona. (2019). Clínic Barcelona.*  
<https://www.clinicbarcelona.org/noticias/consulta-la-memoria-2022-del-clinic-barcelona>
- *Memoria 2023. (2020). Clínic Barcelona.* <https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/memoria-2023>