**Optimización**

**Modelo de sondajes**

Este modelo tiene por objetivo analizar la cantidad de días necesarios para que al menos una sonda logre dar con el refugio.

Para esto se tomaron en cuenta dos factores, la cantidad de sondas necesarias y un nivel de éxito, determinado por la desviación que puede tener la sonda y la capacidad de corrección del equipo de sondaje.

En concreto se utilizó la herramienta de *Process Analyzer*, para realizar un experimento de análisis factorial. Este consistía en determinar aproximadamente cuanto demoraría el proceso de sondaje, tomando como factores la cantidad de sondas a utilizar y el nivel de éxito de estos.

Para el experimento se utilizaron tres niveles de éxito, 15, 20 y 25. Estos valores representan los metros máximos que puede desviarse la sonda para tener éxito en el sondaje, es decir, si para un nivel de éxito de 15 la sonda logra desviarse 16 M o más, la sonda no tendrá éxito en dar con el refugio. Caso contrario si la sonda logra desviarse en valor menor a 15 M, esta tendrá éxito en dar con el refugio y posteriormente se dará término a la simulación, registrando los días necesarios hasta que ocurrió este evento.

Por otro lado, con el factor de cantidad de sondajes se tuvo problemas para dejar sin funcionamiento las sondas (estanques), por lo que se opto por fabricar 8 configuraciones distintas, variando la cantidad de sondajes.

Luego si observamos los resultados, nos podemos dar cuenta que se pueden llegar a distintas conclusiones dependiendo del enfoque con que estos se miran, por ejemplo, si se desea garantizar con un nivel de confianza del 95% un sondeo que no dure más de 15 días bastaría contar con 7 sondas, independientes de estos tres niveles de éxito.

**Modelo de planes de rescate**

Para esta optimización se buscó plantear los distintos escenarios que se pudieron haber llevado a cabo al cambiar el orden de los planes de rescate. Para esto se realizaron distintas configuraciones y se utilizó como único método para analizar los resultados la herramienta de P*rocess Analyzer*. Esta salida del programa corresponde a la primera etapa de optimización que dio como resultado la recomendación de la configuración B-C-A.

En la segunda etapa de optimización se buscó plantear los distintos escenarios que se pudieron haber llevado a cabo al cambiar la maquina más lenta (Strata 950), por la maquina DTH QL 200, que correspondía a un plan de rescate que no se pudo llevar a cabo (Plan D). Al igual que en la etapa anterior, se utilizó el programa de *Process Analyzer* para tener una mejor visualización de los resultados, llegando a la recomendación de la configuración B-C-D.

Debido a que las medias de ambas configuraciones eran idénticas, se opto por usar el programa de O*utput Analyzer* para realizar un test de comparación de medias con confianza de 95%. Este entregó como resultado que el cero no se encontraba en el intervalo, por lo que no se podía afirmar que las configuraciones fueran estadísticamente similares, presentándose así una mejora en la configuración que tiene el plan D de rescate.