

CASO: Planta tratamiento de aguas

La empresa Aguas del Norte S.A. está evaluando la factibilidad financiera de un proyecto de tratamiento de aguas en la zona norte de Chile. Los recursos hídricos son de vital importancia en el proceso minero, interviniendo tanto en el proceso de extracción, chancado y molienda. El gerente de Aguas del Norte S.A. le informa que el proyecto ya pasó por la etapa de factibilidad técnica, sin embargo no tiene clara la metodología para evaluar financieramente este proyecto, por lo que al reunir la información de distintos especialistas, le informa sobre las siguientes condiciones del proyecto:

- Los principales clientes serán las pequeñas mineras, por lo que el ingreso está dado por las necesidades hídricas de estas empresas. Se estima que las empresas mineras pequeñas consumen alrededor de 32.000 metros cúbicos de agua al año en promedio, necesidad de la que el proyecto desea hacerse cargo. El precio del metro cúbico de agua fue pactado en 5.000 [(Unidades Monetarias) UM] por los primeros 5 años. Pasado los 5 años, el metro cúbico de agua será vendido a precio de mercado. A su vez, el consumo de agua distribuye normal con media 32.000 m³ y desviación estándar de 4.800 m³.
- Si bien la empresa piensa hacerse cargo de la necesidad hídrica, esto no podrá ser logrado desde el comienzo de la vida del proyecto, debido a que la capacidad instalada recién llegará a su máximo en el año 4. El primer año solo podrá cubrir un 35% de la demanda, mientras que en el segundo y tercer año se cubriría el 50% y 75%, respectivamente. A partir del cuarto año la demanda sería cubierta en un 100%.
- El proyecto considera gran cantidad de instalaciones, por lo que se estima que los costos fijos serían 84.000.000 [UM] el primer año, los que se reajustarían en 2% cada año.
- Para el tratamiento y entrega de cada metro cúbico de agua, se hace un prorrateo del proceso involucrado, concluyendo que el gasto en tratamiento por cada metro cúbico es de 180 [UM/m³], mientras que el gasto por transporte de cada metro cúbico es de 100 [UM/m³]. De acuerdo a estos parámetros, los técnicos estiman que los costos variables unitarios distribuyen normal con media 280 [UM/m³] y desviación estándar 28 [UM/m³], y a su vez. Además, los técnicos señalan que estos costos variables deberían estar correlacionados en 0,8 con el precio de venta de cada metro cúbico de agua.
- Para el tratamiento, se necesitan 6 plantas, y se estima que la construcción e instalación de cada una requiere una inversión de 16.000.000 [UM]. Además, se considera la construcción de oficinas, baños y equipos en general, lo cual requiere una inversión adicional de 50.000.000 [UM].
- El capital de trabajo debe ser igual a los costos fijos del primer año.
- Asuma que la depreciación es lineal y los activos tienen vida útil de 35 años.
- El nivel de impuesto es 27% anual y el período de evaluación del proyecto es 15 años.
- Aguas del Norte S.A. no está abierta en bolsa, y a su vez, no tiene ninguna idea de cuál sería la tasa de descuento apropiada para el proyecto. Sin embargo, la empresa hizo esfuerzos enormes por conseguir capital con los inversionistas, y para sorpresa de todos, logró reunir toda la inversión inicial para financiar un 100% del proyecto con capital propio. Además, luego de revisar un terminal bloomberg, se pudo constatar que la empresa más cercana en el rubro es Aguas Andinas (Ver archivo Aguas Andina). Asuma que el retorno del mercado es de un 8% anual y que un bono de gobierno de plazo similar renta 4% anual.

Preguntas

1. ¿Cuál es la rentabilidad financiera del negocio? Considere solo los promedios de las variables de precio, demanda y costo variable.
2. ¿Cuál es el precio mínimo para que el negocio tenga un VPN positivo en el escenario determinista? Considere solo los promedios de las variables de demanda y costo variable.
3. ¿Cuál es la probabilidad de que el negocio sea rentable?
4. ¿Cuáles son las variables que más influyen en la rentabilidad del negocio?