

CAPÍTULO 8

SIMULACIÓN DE ESCENARIOS

Simulación es el proceso de diseñar y desarrollar un modelo computarizado de un sistema o proceso y conducir experimentos con este modelo con el propósito de entender el comportamiento del sistema o evaluar varias estrategias con las cuales se puede operar el sistema. Es el elemento esencial de la planificación para realizar las actividades de presupuestación y estimación de futuras necesidades financieras de una empresa. Las proyecciones financieras (pronóstico o previsiones) se inician con el pronóstico de ventas y los gastos relacionados con el mismo, es decir, es bien sabido por todos que las condiciones para el negocio se encuentran en constantes cambios, en la actualidad se viven tiempos muy complicados en la economía mundial, motivo por el cual los países se encuentran reorganizando sus sistemas económicos, lo que puede afectar en los precios de los insumos para la construcción del hotel, o en su defecto, en la disminución de turistas a la ciudad. Por lo anterior es fundamental realizar un análisis dinámico del proyecto, en el cual las condiciones sean cambiantes y los resultados arrojados sean mas confiables que si solamente se consideran los datos de proyecto.

8.1. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Al hacer cualquier análisis económico proyectado al futuro, siempre hay un elemento de incertidumbre asociado a las alternativas que se estudian y es precisamente esa falta de certeza lo que hace que la toma de decisiones sea difícil. Con el objeto de facilitar la toma

de decisiones dentro de la empresa, puede efectuarse un análisis de sensibilidad, el cual indicará las variables que más afectan el resultado económico de un proyecto y cuales son las variables que tienen poca incidencia en el resultado final. En un proyecto individual, la sensibilidad debe hacerse con respecto al parámetro más incierto; por ejemplo, si se tiene una incertidumbre con respecto al precio de venta del artículo que se proyecta fabricar, es importante determinar que tan sensible es la Tasa Interna de Retorno (TIR) o el Valor Presente Neto (VPN) con respecto al precio de venta. Si se tienen dos o más alternativas, es importante determinar las condiciones en que una alternativa es mejor que otra. (Gómez, 2002)

A continuación, en la Tabla 36, se puede observar que el punto más sensible al cambio son los ingresos de operación, ya que con solo disminuir al 89.83%, en lugar de tener ganancias conforme a los rendimientos exigidos, se reportarían pérdidas en el ejercicio. Por otra parte se obtiene que tanto los Costos Operacionales como los Gastos Funcionales demuestran no ser tan sensibles al cambio, pudiendo aumentar hasta en un 40.52% y 38.37% respectivamente, porcentaje que se considera bastante aceptable, considerando la crisis económica actual.

Tabla 36 Análisis de Sensibilidad

ESTIMACIÓN DEL VPN

Variable	Valores	90.0%	92.5%	95.0%	97.5%	100.0%
Rango						
Ingresos de operación	\$7,205,511.12	\$5,434,061.39	\$3,662,611.67	\$1,891,161.96	\$119,712.25	-\$0.01
Rango						
Costos de operación	\$7,205,511.12	\$6,316,405.81	\$5,427,300.53	\$4,538,195.25	\$3,649,089.96	\$2,759,984.68
Rango						
Gastos funcionales	\$7,205,511.12	\$6,266,642.75	\$5,327,774.40	\$4,388,906.05	\$3,450,037.71	\$2,511,169.36
Rango						
Inversión inicial	\$7,205,511.12	\$5,523,114.97	\$3,840,718.84	\$2,158,322.71	\$ 475,926.59	-\$0.01

Elaboración Propia

8.2. SIMULACIÓN

El último análisis para el estudio de factibilidad será el realizar una simulación del periodo de vida del proyecto, la cual consiste en crear distintos escenarios en base a probabilidades y números aleatorios lo que ayudará a realizar un análisis dinámico, con distintas combinaciones de ingresos, costos, gastos e inversión, es decir, formular un modelo numérico que se aproxime tanto como sea posible a representar la realidad del sistema. Para efectos de este ejercicio se utilizara el Método Monte Carlo el cual da solución a una gran variedad de problemas matemáticos haciendo experimentos con muestreos estadísticos en una computadora. El método es aplicable a cualquier tipo de problema, ya sea estocástico, es decir, no determinado o determinístico (Facultad-de-Ciencias-Exactas, 2005).

Las principales características a tener en cuenta para la implementación o utilización del algoritmo son:

- El sistema debe ser descripto por 1 o más funciones de distribución de probabilidad
- Generador de números aleatorios: como se generan los números aleatorios es importante para evitar que se produzca correlación entre los valores muestrales.
Iterar tantas veces como muestras necesitamos
- Establecer límites y reglas de muestreo para las fdp: conocemos que valores pueden adoptar las variables.

El primer paso será definir las probabilidades de las variables en base a los resultados del análisis de sensibilidad, las cuales para este ejercicio serán los Ingresos, Costos Operacionales, Gastos Funcionales e Inversión Inicial, mismas que servirán como base para la formulación de intervalos para los números aleatorios.

Tabla 37 Probabilidad de Ingresos

INGRESOS					
% DE INGRESOS	Frecuencias (probabilidad)	Frecuencia acumulada	Intervalos de números aleatorios		% DE INGRESOS
			Inferior	Superior	
85.0%	0.09	0.09	0.00	0.09	85.0%
87.5%	0.09	0.18	0.10	0.18	87.5%
90.0%	0.09	0.27	0.19	0.27	90.0%
92.5%	0.10	0.37	0.28	0.37	92.5%
95.0%	0.11	0.48	0.38	0.48	95.0%
97.5%	0.12	0.60	0.49	0.60	97.5%
100.0%	0.14	0.74	0.61	0.74	100.0%
102.5%	0.08	0.82	0.75	0.82	102.5%
105.0%	0.07	0.89	0.83	0.89	105.0%
107.5%	0.06	0.95	0.90	0.95	107.5%
110.0%	0.05	1.00	0.96	1.00	110.0%

Elaboración Propia

Tabla 38 Probabilidad de Costos de Operación

COSTOS DE OPERACIÓN					
% DE COSTOS	Frecuencias (probabilidad)	Frecuencia acumulada	Intervalos de números aleatorios		% DE COSTOS
			Inferior	Superior	
90.0%	0.08	0.08	0.00	0.08	90.00%
95.0%	0.09	0.17	0.09	0.17	95.00%
100.0%	0.12	0.29	0.18	0.29	100.00%
105.0%	0.10	0.39	0.30	0.39	105.00%
110.0%	0.10	0.49	0.40	0.49	110.00%
115.0%	0.10	0.59	0.50	0.59	115.00%
120.0%	0.09	0.68	0.60	0.68	120.00%
125.0%	0.08	0.76	0.69	0.76	125.00%
130.0%	0.07	0.83	0.77	0.83	130.00%
135.0%	0.06	0.89	0.84	0.89	135.00%
140.0%	0.05	0.94	0.90	0.94	140.00%
145.0%	0.04	0.98	0.95	0.98	145.00%
150.0%	0.02	1.00	0.99	1.00	150.00%

Elaboración Propia

Tabla 39
Probabilidad de Gastos Funcionales

GASTOS FUNCIONALES					
% DE GASTOS	Frecuencias (probabilidad)	Frecuencia acumulada	Intervalos de números aleatorios		% DE INGRESOS
			Inferior	Superior	
90.0%	0.18	0.18	0.00	0.18	90.00%
95.0%	0.18	0.36	0.19	0.36	95.00%
100.0%	0.20	0.56	0.37	0.56	100.00%
105.0%	0.12	0.68	0.57	0.68	105.00%
110.0%	0.11	0.79	0.69	0.79	110.00%
115.0%	0.08	0.87	0.80	0.87	115.00%
120.0%	0.03	0.90	0.88	0.90	120.00%
125.0%	0.03	0.93	0.91	0.93	125.00%
130.0%	0.02	0.95	0.94	0.95	130.00%
135.0%	0.02	0.97	0.96	0.97	135.00%
140.0%	0.01	0.98	0.98	0.98	140.00%
145.0%	0.01	0.99	0.99	0.99	145.00%
150.0%	0.01	1.00	1.00	1.00	150.00%
Elaboración Propia					

Tabla 40
Probabilidad de Inversión

INVERSIÓN					
% DE GASTOS	Frecuencias (probabilidad)	Frecuencia acumulada	Intervalos de números aleatorios		% DE INGRESOS
			Inferior	Superior	
95.0%	0.15	0.15	0.00	0.15	95.00%
100.0%	0.17	0.32	0.16	0.32	100.00%
105.0%	0.20	0.52	0.33	0.52	105.00%
110.0%	0.16	0.68	0.53	0.68	110.00%
115.0%	0.14	0.82	0.69	0.82	115.00%
120.0%	0.10	0.92	0.83	0.92	120.00%
125.0%	0.08	1.00	0.93	1.00	125.00%
Elaboración Propia					

Una vez que se han definido las frecuencias de probabilidad el siguiente paso en la simulación es afectar el Estado de Resultados y el Flujo de Efectivo en base a números aleatorios y en base a estos se obtendrán los porcentajes de afectación a las variables (Ingresos, Costos Operacionales, Gastos Funcionales e Inversión Inicial) originales, a esto se le conoce como "Escenario", obteniendo como resultado final todos los indicadores de rentabilidad económica (VPN, TIR, TIRM y Periodo de Retorno) para cada Escenario.

En la Tabla 41 se puede observar los valores originales, el número aleatorio y el valor que tomará cada variable en cada uno de las observaciones. Por motivos de espacio en la página dicha tabla será presentada en partes, Estado de Resultados en las páginas 89/90 y el Flujo de Efectivo en la Página 91.

Una vez que se ha realizado correctamente la tabla, con la ayuda de EXCEL se realizará una corrida de observaciones, la cual consistirá de 500 observaciones (Escenarios) para poder considerarla como representativa (Ver Tabla 42).

Tabla 41 Ejemplo de un Escenario

Año	Ingresos de Operación Base	Número Aleatorio	% ALEATORIO	Ingresos de Operación en Escenarios	Otros ingresos	Costos de Operación Base	Número Aleatorio	% ALEATORIO	Costos de Operación en Escenarios	Depreciación	Utilidad Bruta de operación
1	\$7,543,705.44	0.40	95.00%	\$7,166,520.17		\$1,893,125.07	0.18	100.00%	\$1,893,125.07	\$1,997,863.76	\$3,652,716.61
2	\$7,995,589.36	0.53	97.50%	\$7,796,674.63		\$2,006,777.15	0.27	100.00%	\$2,006,777.15	\$1,997,863.76	\$3,991,948.45
3	\$8,477,267.60	0.98	110.00%	\$9,324,994.36		\$2,127,405.34	0.69	120.00%	\$2,552,886.41	\$1,997,863.76	\$3,926,517.43
4	\$8,985,140.16	0.13	87.50%	\$7,862,222.64		\$2,255,008.64	0.95	145.00%	\$3,269,762.53	\$1,997,863.76	\$3,718,113.87
5	\$9,525,276.96	0.73	100.00%	\$9,525,276.96		\$2,390,407.63	0.35	105.00%	\$2,509,928.01	\$1,997,863.76	\$5,017,485.19
6	\$10,095,878.00	0.25	90.00%	\$9,086,290.20		\$2,533,602.32	0.85	135.00%	\$3,420,363.13	\$1,997,863.76	\$4,677,651.11
7	\$10,702,448.16	0.90	105.00%	\$11,237,570.57		\$2,685,823.60	0.80	130.00%	\$3,491,570.68	\$1,997,863.76	\$5,213,013.72
8	\$11,344,987.44	0.12	87.50%	\$9,926,864.01		\$2,847,071.50	0.02	90.00%	\$2,562,364.35	\$1,997,863.76	\$6,784,759.33
9	\$12,026,765.76	0.82	102.50%	\$12,327,434.90		\$3,018,166.59	0.60	120.00%	\$3,621,799.91	\$1,997,863.76	\$6,407,102.09
10	\$12,747,783.12	0.43	95.00%	\$12,110,393.96		\$3,199,108.86	0.83	130.00%	\$4,158,841.52	\$1,997,863.76	\$6,591,077.84
11	\$13,511,309.44	0.47	95.00%	\$12,835,743.97		\$3,390,718.95	0.12	95.00%	\$3,221,183.00	\$1,997,863.76	\$8,292,262.68
12	\$14,322,249.60	0.18	87.50%	\$12,531,968.40		\$3,594,227.73	0.45	110.00%	\$3,953,650.50	\$1,997,863.76	\$8,370,735.34
13	\$15,180,603.60	0.37	92.50%	\$14,042,058.33		\$3,809,635.22	0.80	130.00%	\$4,952,525.79	\$1,997,863.76	\$8,230,214.05
14	\$16,092,911.28	0.51	97.50%	\$15,690,588.50		\$4,038,582.60	0.76	125.00%	\$5,048,228.25	\$1,997,863.76	\$9,046,819.27
15	\$17,057,537.68	0.28	90.00%	\$15,351,783.91		\$4,280,659.59	0.25	100.00%	\$4,280,659.59	\$1,997,863.76	\$10,779,014.33
16	\$17,724,601.36	0.90	105.00%	\$18,610,831.43		\$4,448,061.97	0.20	100.00%	\$4,448,061.97	\$1,997,863.76	\$11,278,675.63
17	\$17,724,601.36	0.53	97.50%	\$17,281,486.33		\$4,448,061.97	0.74	125.00%	\$5,560,077.46	\$1,997,863.76	\$10,166,660.14
18	\$17,724,601.36	0.65	100.00%	\$17,724,601.36		\$4,448,061.97	0.97	145.00%	\$6,449,689.86	\$1,997,863.76	\$9,277,047.74
19	\$17,724,601.36	0.29	92.50%	\$16,395,256.26		\$4,448,061.97	0.68	120.00%	\$5,337,674.36	\$1,997,863.76	\$10,389,063.24
20	\$17,724,601.36	0.97	110.00%	\$19,497,061.50	\$28,491,090.39	\$4,448,061.97	0.41	110.00%	\$4,892,868.17	\$1,997,863.76	\$39,324,959.82

Tabla 41 Ejemplo de un Escenario (Continuación)

Utilidad Bruta de operación	Gastos Funcionales	Número Aleatorio	% ALEATORIO	Gastos Funcionales en Escenarios	Utilidad neta de operación	Participación Utilidades 10%	Utilidades antes ISR	ISR 32%	Utilidades después ISR
\$3,652,716.61	\$1,999,081.94	0.71	110.00%	\$2,198,990.13	\$1,453,726.48	\$145,372.65	\$1,308,353.83	\$418,673.23	\$889,680.60
\$3,991,948.45	\$2,119,096.17	0.75	110.00%	\$2,231,005.79	\$1,660,942.66	\$166,004.27	\$1,494,848.40	\$478,351.49	\$1,016,496.91
\$3,926,517.43	\$2,246,475.92	0.74	110.00%	\$2,471,123.51	\$1,455,393.92	\$145,539.39	\$1,309,854.53	\$419,153.45	\$890,701.08
\$3,718,113.87	\$2,381,221.15	0.41	100.00%	\$2,381,221.15	\$1,336,892.72	\$133,689.27	\$1,203,203.45	\$385,025.10	\$818,178.35
\$5,017,485.19	\$2,524,198.39	0.68	105.00%	\$2,650,408.31	\$2,367,076.88	\$236,707.69	\$2,130,369.19	\$681,718.14	\$1,448,651.05
\$4,677,651.11	\$2,675,407.68	0.74	110.00%	\$2,942,948.45	\$1,734,702.66	\$173,470.27	\$1,561,232.39	\$499,594.37	\$1,061,638.03
\$5,213,013.72	\$2,886,148.76	0.57	100.00%	\$2,836,148.76	\$2,376,864.96	\$237,686.50	\$2,139,178.46	\$684,537.11	\$1,454,641.36
\$6,784,759.33	\$3,006,421.67	0.02	90.00%	\$2,705,779.50	\$4,078,979.83	\$407,897.98	\$3,671,081.84	\$1,174,746.19	\$2,496,335.65
\$6,407,102.09	\$3,187,092.93	0.78	110.00%	\$3,505,802.22	\$2,901,299.87	\$290,129.99	\$2,611,169.88	\$835,574.36	\$1,775,595.52
\$6,591,077.84	\$3,378,162.53	0.27	95.00%	\$3,209,254.40	\$3,381,823.44	\$338,182.34	\$3,043,641.09	\$973,965.15	\$2,069,675.94
\$8,292,262.68	\$3,580,497.01	0.13	90.00%	\$3,222,447.31	\$5,069,815.37	\$506,981.54	\$4,562,833.83	\$1,460,106.83	\$3,102,727.01
\$8,370,755.34	\$3,795,396.14	0.84	115.00%	\$4,264,705.56	\$4,006,029.78	\$400,602.98	\$3,605,426.80	\$1,153,736.58	\$2,451,690.22
\$8,250,214.05	\$4,022,859.95	0.02	90.00%	\$3,620,573.96	\$4,609,640.10	\$460,964.01	\$4,148,676.09	\$1,327,576.35	\$2,821,099.74
\$9,046,819.27	\$4,264,621.48	0.43	100.00%	\$4,264,621.48	\$4,782,197.79	\$478,219.78	\$4,303,978.01	\$1,377,272.96	\$2,926,705.05
\$10,779,014.33	\$4,520,247.48	0.34	95.00%	\$4,294,235.11	\$6,484,779.22	\$648,477.92	\$5,836,301.30	\$1,867,616.42	\$3,968,684.89
\$11,278,675.63	\$4,697,019.37	0.84	115.00%	\$5,401,572.28	\$5,877,103.35	\$587,710.34	\$5,289,393.02	\$1,692,605.77	\$3,596,787.25
\$10,166,660.14	\$4,697,019.37	0.21	95.00%	\$4,462,168.40	\$5,704,491.74	\$570,449.17	\$5,134,042.56	\$1,642,893.62	\$3,491,148.94
\$9,277,047.74	\$4,697,019.37	0.47	100.00%	\$4,697,019.37	\$4,580,028.37	\$458,002.84	\$4,122,025.54	\$1,319,048.17	\$2,802,977.36
\$10,389,063.24	\$4,697,019.37	0.26	95.00%	\$4,462,168.40	\$5,926,894.83	\$592,689.48	\$5,334,205.35	\$1,706,945.71	\$3,627,259.64
\$39,324,959.82	\$4,697,019.37	0.34	95.00%	\$4,462,168.40	\$34,862,791.42	\$3,486,279.14	\$31,376,512.28	\$10,040,483.93	\$21,336,028.35

Tabla 41 Ejemplo de un Escenario (Continuación)

AÑO	INVERSIÓN	Número Aleatorio	% ALÉATORIO	INVERSIÓN EN ESCENARIOS	CAPITAL DE TRABAJO	INGRESOS NETOS	DEPRECIACIÓN	REEMPLAZO DE EQUIPAMIENTO + MOBILIARIO	SUMA	$\frac{1}{(1+i)^n}$ i= 16.23%	VALOR PRESENTE	VALOR PRESENTE ACUMULADO
0	\$ 33,647,922.54	0.51	105.00%	\$35,330,318.67	\$973,051.75	\$11,34,368.23	\$1,997,863.76		\$36,303,370.42	\$1.00	-\$36,303,370.42	-\$36,303,370.42
1									\$3,132,231.99	\$0.93	\$2,903,440.85	-\$33,399,929.56
2						\$846,022.62	\$1,997,863.76		\$2,843,886.38	\$0.86	\$2,443,601.40	-\$30,956,328.16
3						\$496,465.90	\$1,997,863.76		\$2,468,329.66	\$0.80	\$1,953,985.67	-\$28,990,342.49
4						\$1,577,214.25	\$1,997,863.76		\$2,825,281.01	\$0.74	\$2,085,921.21	-\$26,904,421.28
5						\$1,095,200.67	\$1,997,863.76		\$3,093,064.43	\$0.68	\$2,116,821.70	-\$24,787,599.59
6						\$1,923,127.06	\$1,997,863.76		\$26,000.00	\$0.63	\$2,470,932.10	-\$22,316,667.49
7						\$1,281,069.05	\$1,997,863.76		\$3,278,932.81	\$0.59	\$1,928,172.80	-\$20,388,494.68
8						\$1,600,751.20	\$1,997,863.76		\$749,797.00	\$0.55	\$1,552,877.50	-\$18,855,617.19
9						\$1,195,614.40	\$1,997,863.76		\$26,000.00	\$0.51	\$1,600,461.35	-\$17,235,155.84
10						\$1,443,966.26	\$1,997,863.76		\$51,53,399.86	\$0.47	-\$801,650.83	-\$18,036,806.67
11						\$2,134,079.75	\$1,997,863.76		\$4,131,943.51	\$0.43	\$1,793,924.08	-\$16,242,882.59
12						\$3,252,352.57	\$1,997,863.76		\$4,474,419.33	\$0.40	\$1,800,716.85	-\$14,421,165.73
13						\$2,574,900.71	\$1,997,863.76		\$4,572,764.47	\$0.37	\$1,705,872.79	-\$12,736,292.95
14						\$2,411,632.17	\$1,997,863.76		\$4,409,495.93	\$0.35	\$1,524,810.30	-\$11,211,482.65
15						\$3,837,696.70	\$1,997,863.76		\$26,000.00	\$0.32	\$1,862,212.38	-\$9,349,270.27
16						\$3,899,481.03	\$1,997,863.76		\$749,797.00	\$0.30	\$1,529,485.57	-\$7,819,784.70
17						\$3,891,865.93	\$1,997,863.76		\$5,889,726.69	\$0.28	\$1,622,180.59	-\$6,197,604.11
18						\$2,628,776.19	\$1,997,863.76		\$26,000.00	\$0.26	\$1,174,576.66	-\$5,023,027.45
19						\$3,324,565.86	\$1,997,863.76		\$3,22,429.62	\$0.24	\$1,259,508.43	-\$3,763,429.03
20						\$21,207,235.75	\$1,997,863.76		\$23,205,399.51	\$0.22	\$5,090,615.48	\$1,327,186.46

INDICADORES DE INVERSIÓN CON TASAS REALES

TIE = 5.41%
TMAR = 7.88%
Tasa de presunto 13.41%

VPN = \$1,327,186.46
PR = 20 Años
TIR = 8.26%
TRM = 8.12%

Tabla 42 Ejemplo de una Corrida

Corridas	VPN	TIR	PR	TRM	Corridas	VPN	TIR	PR	TRM	Corridas	VPN	TIR	PR	TRM	Corridas	VPN	TIR	PR	TRM
0	\$3,765,640,46	9.60%	19 Años	8.76%	51	\$279,534.19	7.81%	N/A	8.33%	102	\$3,311,212.11	8.83%	20 Años	8.39%	153	\$1,571,271.29	7.48%	N/A	7.68%
1	\$574,961.47	7.72%	N/A	7.81%	52	\$4,072,669.38	8.68%	N/A	7.36%	103	\$2,047,128.35	7.35%	N/A	7.62%	154	\$2,582,222.44	8.61%	20 Años	8.28%
2	\$4,26,26,390.42	6.12%	N/A	7.27%	53	\$723,219.53	9.08%	20 Años	8.03%	104	\$4,171,358.40	9.09%	20 Años	8.51%	155	\$4,259,485.39	9.10%	20 Años	8.52%
3	\$2,541,174.09	8.57%	20 Años	8.26%	54	\$783,909.14	8.10%	20 Años	8.03%	105	\$2,535,003.61	7.22%	N/A	7.55%	156	\$3,434,906.53	8.85%	20 Años	8.38%
4	\$5,529,082.15	9.55%	19 Años	8.74%	55	\$956,995.67	8.15%	20 Años	8.04%	106	\$6,021,664.84	9.69%	19 Años	8.82%	157	\$3,693,234.17	6.63%	N/A	7.40%
5	\$2,530,022.67	8.58%	20 Años	8.25%	56	\$4,411,901.70	9.16%	20 Años	8.54%	107	\$1,434,384.78	8.28%	20 Años	8.11%	158	\$1,779,241.03	7.43%	N/A	7.65%
6	\$2,525,264.31	8.59%	20 Años	8.25%	57	\$1,788,276.33	7.41%	N/A	7.67%	108	\$1,377,716.11	8.27%	20 Años	8.12%	159	\$2,237,794.76	8.86%	20 Años	8.43%
7	\$1,619,290.46	8.33%	20 Años	8.14%	58	\$5,355,021.30	8.84%	20 Años	8.38%	109	\$3,799,315.70	9.00%	20 Años	8.46%	160	\$2,365,199.58	8.56%	20 Años	8.25%
8	\$2,107,488.61	7.59%	N/A	7.74%	59	\$4,862,738.45	9.28%	20 Años	8.61%	110	\$5,153,835.45	9.36%	19 Años	8.60%	161	\$2,147,561.36	8.80%	20 Años	8.37%
9	\$1,769,550.95	8.36%	20 Años	8.14%	60	\$968,524.97	7.63%	N/A	7.77%	111	\$6,391,587.97	9.82%	18 Años	8.86%	162	\$4,049,487.60	9.3%	20 Años	8.53%
10	\$1,535,365.72	7.49%	N/A	7.69%	61	\$4,559,268.26	9.22%	20 Años	8.57%	112	\$3,313,979.70	7.04%	N/A	7.49%	163	\$824,918.79	7.67%	N/A	7.79%
11	\$1,093,040.81	8.80%	20 Años	8.30%	62	\$3,075,318.06	8.74%	20 Años	8.36%	113	\$862,518.01	8.11%	20 Años	8.03%	164	\$940,710.45	8.13%	20 Años	8.03%
12	\$1,310,974.09	8.25%	20 Años	8.09%	63	\$791,021.48	7.68%	N/A	7.79%	114	\$2,895,728.48	9.53%	19 Años	8.70%	165	\$5,188,329.41	6.58%	N/A	7.21%
13	\$4,413,163.21	9.26%	20 Años	8.58%	64	\$918,255.44	7.64%	N/A	7.78%	115	\$74,052.49	7.90%	20 Años	7.91%	166	\$1,030,416.10	7.61%	N/A	7.76%
14	\$5,887,813.86	9.67%	19 Años	8.79%	65	\$1,433,254.11	8.27%	20 Años	8.11%	116	\$6,319,682.71	9.80%	19 Años	8.84%	167	\$1,034,420.52	8.16%	20 Años	8.03%
15	\$1,595,115.61	7.47%	N/A	7.70%	66	\$746,552.35	8.08%	20 Años	8.01%	117	\$12,365.55	7.88%	N/A	7.92%	168	\$3,780,365.77	8.99%	20 Años	8.47%
16	\$5,832,690.23	6.93%	N/A	7.37%	67	\$2,270,553.18	8.49%	20 Años	8.23%	118	\$715,388.03	7.69%	N/A	8.20%	169	\$5,355,632.37	6.61%	N/A	7.16%
17	\$378,599.33	7.78%	N/A	7.85%	68	\$3,061,411.29	8.74%	20 Años	8.33%	119	\$1,303,872.83	8.25%	20 Años	8.10%	170	\$2,444,419.65	8.53%	20 Años	8.24%
18	\$1,178,502.18	7.57%	N/A	7.73%	69	\$754,639.88	9.63%	19 Años	8.77%	120	\$2,895,728.48	7.14%	N/A	7.53%	171	\$1,876,449.34	8.41%	20 Años	8.18%
19	\$4,799,367.79	9.29%	20 Años	8.63%	70	\$5,781,686.01	9.65%	19 Años	8.70%	121	\$4,940,730.45	9.14%	20 Años	8.50%	172	\$2,336,632.31	7.57%	N/A	7.57%
20	\$885,357.89	9.62%	19 Años	8.78%	71	\$4,157,967.46	6.84%	N/A	7.36%	122	\$1,242,325.27	8.24%	20 Años	8.11%	173	\$2,050,412.58	8.45%	20 Años	8.18%
21	\$578,943.33	9.61%	19 Años	8.78%	72	\$2,429,827.45	8.57%	20 Años	8.25%	123	\$1,704,675.99	8.36%	20 Años	8.17%	174	\$4,853,191.88	9.28%	20 Años	8.60%
22	\$4,401,772.23	9.16%	20 Años	8.56%	73	\$1,198,396.64	9.09%	20 Años	8.51%	124	\$2,951,256.66	8.70%	20 Años	8.32%	175	\$5,008,948.83	9.40%	19 Años	8.66%
23	\$687,690.23	7.0%	N/A	7.80%	74	\$4,709,249.27	9.31%	20 Años	8.63%	125	\$6,458,588.46	9.83%	18 Años	8.87%	176	\$1,141,921.59	8.19%	20 Años	8.05%
24	\$1,171,630.04	8.6%	20 Años	8.36%	75	\$4,467,110.75	6.76%	N/A	7.32%	126	\$2,357,802.85	8.53%	20 Años	8.25%	177	\$5,343,077.40	9.49%	19 Años	8.71%
25	\$1,452,442.54	8.89%	20 Años	8.41%	76	\$5,669,340.44	6.50%	N/A	7.16%	127	\$1,385,709.08	7.51%	N/A	7.72%	178	\$1,846,230.48	7.41%	N/A	7.67%
26	\$8,84,025.25	9.26%	20 Años	8.60%	77	\$2,80,955.69	7.24%	N/A	7.60%	128	\$5,726,170.35	9.68%	19 Años	8.77%	179	\$5,905,804.69	8.02%	20 Años	7.96%
27	\$1,185,736.35	8.81%	20 Años	8.39%	78	\$3,187,442.96	7.0%	N/A	7.50%	129	\$2,11,463.96	7.82%	N/A	7.88%	180	\$2,25,761.60	7.28%	N/A	7.60%
28	\$2,635,646.44	8.61%	20 Años	8.28%	79	\$1,584,804.59	8.33%	20 Años	8.15%	130	\$5,051,318.46	9.36%	20 Años	8.67%	181	\$3,858,762.28	8.97%	20 Años	8.45%
29	\$4,564,074.96	6.76%	N/A	7.31%	80	\$2,81,199.50	7.28%	N/A	7.58%	131	\$2,65,233.00	7.81%	N/A	7.88%	182	\$2,60,459.32	8.62%	20 Años	8.28%
30	\$1,980,414.80	8.43%	20 Años	8.17%	81	\$3,338,745.29	7.0%	N/A	7.44%	132	\$6,136,785.17	9.74%	19 Años	8.81%	183	\$1,935,431.72	7.38%	N/A	7.64%
31	\$1,196,217.71	7.58%	N/A	7.76%	82	\$4,70,683.85	6.69%	N/A	7.20%	133	\$3,544,051.25	8.87%	20 Años	8.40%	184	\$1,18,831.07	7.85%	N/A	7.88%
32	\$4,471,120.84	6.99%	N/A	7.43%	83	\$444,974.62	7.6%	N/A	7.84%	134	\$3,768,523.26	6.94%	N/A	7.42%	185	\$5,121,622.68	7.87%	N/A	7.90%
33	\$4,120,740.74	7.89%	20 Años	7.91%	84	\$4,251,422.85	9.06%	20 Años	8.50%	135	\$3,076,640.28	7.35%	N/A	7.62%	186	\$5,007,413.86	9.39%	20 Años	8.46%
34	\$4,010,413.12	6.84%	N/A	7.35%	85	\$1,141,709.44	8.19%	20 Años	8.07%	136	\$2,809,229.41	8.67%	20 Años	8.31%	187	\$2,604,459.32	8.62%	20 Años	8.28%
35	\$1,698,482.83	7.43%	N/A	7.68%	86	\$1,133,334.29	7.59%	N/A	7.74%	137	\$1,034,229.48	7.61%	N/A	7.77%	188	\$5,881,215.81	9.57%	19 Años	8.78%
36	\$2,456,312.55	8.57%	20 Años	8.26%	87	\$1,373,475.42	7.85%	N/A	8.29%	138	\$1,36,751.56	8.25%	N/A	8.01%	189	\$1,746,431.72	8.34%	20 Años	8.15%
37	\$5,873,970.42	6.43%	N/A	7.13%	88	\$847,168.25	8.11%	20 Años	8.02%	139	\$3,805,910.45	6.96%	N/A	7.41%	190	\$5,121,947.67	7.57%	N/A	7.37%
38	\$2,15,889.90	7.94%	20 Años	8.54%	89	\$2,63,263.38	7.81%	N/A	7.87%	140	\$451,316.86	8.00%	20 Años	7.95%	191	\$4,283,715.95	6.81%	N/A	7.34%
39	\$4,988,029.75	9.34%	20 Años	8.62%	90	\$180,371.07	7.83%	N/A	7.89%	141	\$2,533,836.30	7.23%	N/A	7.57%	192	\$4,204,950.89	9.07%	20 Años	8.52%
40	\$4,738,602.32	7.42%	N/A	7.67%	91	\$5,222,653.63	9.47%	19 Años	8.66%	142	\$5,29,137.05	9.41%	19 Años	8.65%	193	\$1,828,860.31	8.05%	N/A	7.80%
41	\$3,835,576.43	6.89%	N/A	7.39%	92	\$1,169,650.76	8.21%	20 Años	8.08%	143	\$1,444,568.80	7.49%	N/A	7.71%	194	\$5,307,722.27	9.47%	19 Años	8.71%
42	\$1,321,295.54	8.24%	20 Años	8.08%	93	\$2,661,201.64	8.61%	20 Años	8.29%	144	\$683,171.80	8.07%	N/A	8.01%	195	\$774,984.10	7.68%	N/A	7.80%
43	\$3,04,160.14	7.96%	N/A	7.43%	94	\$2,888,473.44	8.67%	20 Años	8.31%	145	\$3,583,171.65	8.89%	20 Años	8.39%	196	\$5,515,543.60	9.49%	19 Años	8.1%
44	\$4,125,487.01	9.15%	20 Años	8.54%	95	\$3,326,269.64	8.86%	20 Años	8.39%	146	\$1,145,947.67	7.57%	N/A	7.55%	197	\$5,112,947.37	9.37%	20 Años	8.64%
45	\$1,229,517.37	8.21%	20 Años	8.07%	96	\$4,852,344.74	9.29%	20 Años	8.61%	147	\$2,946,817.64	7.81%	N/A	7.86%	198	\$4,204,950.89	9.07%	20 Años	8.52%
46	\$3,723,728.20	6.45%	N/A	7.14%	97	\$3,577,229.12	8.87%	20 Años	8.41%	148	\$1,000,893.85	8.17%	20 Años	8.05%	199	\$723,115.53	7.68%	N/A	7.80%
47	\$4,455,862.73	9.25%	20 Años	8.57%	98	\$2,043,321.96	8.45%	20 Años	8.29%	150	\$5,605,256.24	9.60%	19 Años	8.75%	200	\$5,568,608.25	6.67%	N/A	7.40%
48	\$5,564,687.01	9.52%	19 Años	8.74%	99	\$3,582,082.35	8.93%	20 Años	8.43%	151	\$2,440,536.03	7.26%	N/A	7.57%	201	\$5,329,662.87	9.48%	19 Años	8.70%
49	\$2,642,051.66	8.63%	20 Años	8.29%	100	\$2,514,895.61													

Tabla 42 Ejemplo de una Corrida (Continuación)

Corridas	VPN	TIR	PR	TRM	Corridas	VPN	TIR	PR	TRM	Corridas	VPN	TIR	PR	TRM
204	\$2,552,516.84	8.67%	20 Años	8.28%	255	-\$482,131.99	7.75%	N/A	7.84%	306	\$4,466,283.41	9.20%	20 Años	8.56%
205	\$1,887,770.93	7.38%	N/A	7.66%	256	\$1,614,503.66	8.31%	20 Años	8.11%	307	\$6,609,107.03	9.83%	18 Años	8.95%
206	\$5,171,635.24	9.36%	20 Años	8.65%	257	\$4,030,900.48	8.99%	20 Años	8.46%	308	\$2,273,779.32	8.48%	20 Años	8.21%
207	\$2,301,945.84	8.53%	20 Años	8.22%	258	-\$3,38,162.19	7.08%	N/A	7.48%	309	-\$760,950.95	7.68%	N/A	8.47%
208	-\$534,871.82	7.74%	N/A	7.81%	259	-\$4,74,680.96	6.68%	N/A	7.30%	310	\$10,276.43	7.91%	20 Años	7.80%
209	\$693,514.73	7.70%	N/A	7.81%	260	\$1,059,731.89	8.33%	20 Años	8.13%	311	\$5,602,207.73	9.59%	19 Años	8.42%
210	\$4,875,809.82	9.27%	20 Años	8.60%	261	\$3,402,154.57	8.85%	20 Años	8.40%	312	\$4,98,289.21	9.32%	20 Años	7.60%
211	\$4,040,322.38	8.98%	20 Años	8.47%	262	\$1,802,162.46	8.37%	20 Años	8.15%	313	\$1,368,744.92	8.25%	20 Años	8.09%
212	\$5,977,756.85	9.68%	19 Años	8.79%	263	\$2,689,905.06	9.13%	20 Años	8.52%	314	\$1,070,300.50	8.17%	20 Años	8.06%
213	-\$1,069,963.41	7.60%	N/A	7.74%	264	\$1,634,591.35	8.33%	20 Años	8.13%	315	-\$1,431,912.32	7.49%	N/A	7.95%
214	\$2,427,916.75	8.58%	20 Años	8.27%	265	\$897,248.43	8.12%	20 Años	8.02%	316	-\$767,224.69	7.66%	N/A	7.09%
215	-\$371,159.62	7.78%	N/A	7.85%	266	\$98,463.06	8.16%	20 Años	8.06%	317	\$5,986,608.62	9.69%	19 Años	8.80%
216	\$5,571,451.41	9.56%	19 Años	8.74%	267	\$5,307,041.20	9.47%	19 Años	8.71%	318	\$1,190,518.01	8.22%	20 Años	8.08%
217	\$424,362.79	7.77%	N/A	7.83%	268	-\$84,069,43	7.98%	20 Años	7.97%	319	\$1,02,337.46	8.18%	20 Años	8.06%
218	-\$70,463.57	7.88%	N/A	7.88%	269	\$3,764,145.48	8.97%	20 Años	8.46%	320	\$2,249,938.91	8.53%	20 Años	8.16%
219	\$727,348.38	7.69%	N/A	7.80%	270	\$5,575,829.60	9.54%	19 Años	8.74%	321	\$1,6,955.67	7.97%	20 Años	7.95%
220	\$3,360,663.49	8.83%	20 Años	8.37%	271	\$5,93,978.79	9.55%	19 Años	8.76%	322	\$2,669,908.34	8.64%	20 Años	8.27%
221	\$3,244,438.59	8.78%	20 Años	8.37%	272	\$2,614,75.07	8.90%	20 Años	8.40%	323	\$1,694,170.01	7.44%	N/A	7.88%
222	-\$5,949,203.33	6.43%	N/A	7.10%	273	\$1,269,675.59	8.22%	20 Años	8.08%	324	\$5,653,173.96	8.89%	20 Años	8.42%
223	\$2,707,149.91	8.63%	20 Años	8.28%	274	\$7,666,360	8.07%	20 Años	8.01%	325	\$10,2,271.64	7.91%	20 Años	7.91%
224	\$850,056.53	7.66%	N/A	7.78%	275	\$2,369,157.57	7.27%	N/A	7.58%	326	\$2,158,282.06	8.40%	20 Años	8.21%
225	\$3,706,665.59	8.98%	20 Años	8.45%	276	-\$2,306,035.88	7.27%	N/A	7.60%	327	-\$2,633,987.20	7.21%	N/A	7.55%
226	-\$1,155,593.97	7.58%	N/A	7.75%	277	\$2,791,419.82	8.66%	20 Años	8.31%	328	\$392,940.83	7.99%	20 Años	7.96%
227	\$2,336,373.77	8.53%	20 Años	8.29%	278	\$942,120.4	8.15%	20 Años	8.05%	329	\$73,1749.63	8.07%	20 Años	8.07%
228	\$6,005,350.61	9.69%	19 Años	8.81%	279	\$4,962,710.20	9.39%	19 Años	8.66%	330	\$4,404,357.28	9.18%	20 Años	8.06%
229	-\$4,338,875.04	9.16%	20 Años	8.53%	280	\$657,639.88	8.05%	20 Años	7.99%	331	\$2,382,925.68	7.98%	N/A	7.95%
230	\$4,924,494.72	9.27%	20 Años	8.61%	281	\$3,02,267.54	8.77%	20 Años	8.35%	332	\$1,02,088.81	7.53%	N/A	8.47%
231	\$2,589,78.31	8.60%	20 Años	8.28%	282	\$4,448,491.27	9.23%	20 Años	8.61%	333	\$1,13,820.24	8.18%	20 Años	8.05%
232	-\$6,067,927.59	7.86%	N/A	7.89%	283	\$3,385,958.56	8.87%	20 Años	8.41%	334	\$1,3,69,056.54	7.52%	N/A	7.73%
233	\$2,746,354.64	7.18%	N/A	7.54%	284	\$1,02,381.31	8.58%	20 Años	8.58%	335	\$7,381,380.58	7.68%	N/A	7.62%
234	\$280,847,03	7.98%	N/A	7.95%	285	\$6,534,710.59	9.88%	18 Años	8.88%	336	\$2,62,347.47	7.95%	N/A	7.64%
235	-\$4,216,632.19	6.82%	N/A	7.35%	286	\$4,781,192.79	9.34%	20 Años	8.63%	337	\$1,875,031.56	7.38%	N/A	8.47%
236	\$2,345,902.15	8.58%	20 Años	8.24%	287	-\$1,061,442.85	7.60%	N/A	7.78%	338	\$2,72,027.90	8.07%	20 Años	8.02%
237	\$6,067,063.52	9.79%	19 Años	8.81%	288	\$5,280,057.52	9.48%	19 Años	8.71%	339	\$2,205,780.65	8.49%	20 Años	8.20%
238	\$413,183.59	7.98%	20 Años	7.95%	289	\$1,463,723.56	8.27%	20 Años	8.11%	340	\$4,46,938.32	9.14%	20 Años	8.54%
239	-\$4,837,177.43	6.65%	N/A	7.28%	290	\$2,091,951.08	8.45%	20 Años	8.19%	341	\$6,377,374.28	9.78%	N/A	8.85%
240	\$3,479,593.46	8.41%	20 Años	8.41%	291	\$1,093,266.36	8.17%	20 Años	8.04%	342	-\$3,522,077.72	6.99%	N/A	7.36%
241	\$4,234,560.82	9.17%	20 Años	8.57%	292	\$1,118,141.19	9.09%	20 Años	8.51%	343	\$4,187,827.46	9.09%	20 Años	8.48%
242	\$2,232,047.09	8.54%	20 Años	8.25%	293	-\$4,165,874.59	6.85%	N/A	7.84%	344	\$3,28,529.69	7.09%	N/A	7.93%
243	\$1,188,288.87	7.57%	N/A	7.75%	294	\$2,490,613.26	8.84%	20 Años	8.41%	351	\$1,23,556.68	7.83%	N/A	8.02%
244	\$397,387.17	7.77%	N/A	7.83%	295	\$3,419,832.27	8.86%	20 Años	8.42%	346	\$3,191,097.50	8.76%	N/A	7.57%
245	\$6,438,201.90	9.81%	18 Años	8.86%	296	\$2,577,318.80	8.61%	20 Años	8.27%	347	-\$1,510,113.77	7.49%	N/A	7.06%
246	\$3,748,917.23	8.97%	20 Años	8.47%	297	-\$537,466.50	7.74%	N/A	7.82%	348	\$6,148,299.24	9.70%	19 Años	8.83%
247	\$696,246.59	7.70%	N/A	7.80%	298	\$1,154,257.67	7.65%	N/A	7.67%	349	\$4,587,50.61	9.21%	20 Años	8.47%
248	\$4,210,987.93	6.81%	N/A	7.35%	299	-\$4,25,017.11	6.82%	N/A	7.35%	350	-\$2,61,427.27	7.23%	N/A	7.57%
249	\$3,027,061.80	8.73%	20 Años	8.33%	300	\$2,490,613.26	8.84%	20 Años	8.41%	351	\$1,23,556.68	7.83%	N/A	8.02%
250	\$3,126,708.56	8.76%	20 Años	8.35%	301	\$2,00,085.88	8.65%	20 Años	8.28%	352	\$4,244,014.35	9.11%	20 Años	8.07%
251	\$2,982,426.48	7.14%	N/A	7.51%	302	\$352,048.03	7.98%	20 Años	7.96%	353	\$4,433,894.30	9.16%	20 Años	8.55%
252	\$1,354,997.90	7.53%	N/A	7.73%	303	\$1,433,923.42	8.28%	20 Años	8.13%	354	\$3,36,340.91	8.81%	20 Años	8.10%
253	\$1,147,422.30	8.19%	20 Años	8.07%	304	\$2,801,488.33	8.66%	20 Años	8.31%	355	-\$1,56,831.61	7.47%	N/A	8.25%
254	\$5,778,850.72	9.60%	19 Años	8.77%	305	-\$4,135,886.85	6.86%	N/A	7.37%	356	\$19,163.23	7.89%	20 Años	8.37%

Tabla 42 Ejemplo de una Corrida (Continuación)

Corridas	VPN	TIR	PR	TRM	Corridas	VPN	TIR	PR	TRM
408	\$3,938,830.23	9.05%	20 Años	8.49%	459	\$5,359,425.83	9.44%	19 Años	8.67%
409	\$6,726,327.14	9.91%	18 Años	8.90%	460	\$966,755.49	8.15%	20 Años	8.05%
410	\$4,035,225.30	9.06%	20 Años	8.48%	461	\$36,461.45	7.89%	20 Años	7.90%
411	\$5,559,178.25	9.48%	19 Años	8.70%	462	\$6,358,633.14	9.82%	19 Años	8.85%
412	\$973,454.89	8.14%	20 Años	8.05%	463	\$236,094.41	7.94%	20 Años	7.93%
413	\$4,811,651.88	9.30%	20 Años	8.61%	464	\$3,741,222.20	8.92%	20 Años	8.44%
414	\$987,810.11	8.15%	20 Años	8.05%	465	\$7,316,409.15	10.04%	18 Años	8.99%
415	\$3,692,848.66	8.95%	20 Años	8.46%	466	\$1,838,871.44	8.40%	20 Años	8.19%
416	\$5,114,943.61	9.39%	19 Años	8.68%	467	\$1,809,377.08	8.38%	20 Años	8.19%
417	\$4,018,424.10	9.00%	20 Años	8.47%	468	\$1,054,869.42	8.17%	20 Años	8.05%
418	-\$432,299.17	7.76%	N/A	7.86%	469	\$2,242,275.45	8.52%	20 Años	8.26%
419	-\$5,086,495.57	6.60%	N/A	7.24%	470	\$3,384,734.65	8.82%	20 Años	8.39%
420	-\$1,799,130.20	7.40%	N/A	7.66%	471	\$3,443,165.03	8.88%	20 Años	8.41%
421	\$2,497,121.06	8.61%	20 Años	8.28%	472	\$6,659,467.67	9.87%	18 Años	8.89%
422	\$3,137,929.90	8.76%	20 Años	8.33%	473	-\$119,266.61	7.85%	N/A	7.88%
423	-\$352,059.76	7.79%	N/A	7.84%	474	\$2,471,902.25	8.58%	20 Años	8.28%
424	\$2,197,512.22	8.49%	20 Años	8.22%	475	-\$3,714,171.92	6.95%	N/A	7.42%
425	\$6,161,242.16	9.72%	19 Años	8.81%	476	\$3,635,584.00	8.94%	20 Años	8.44%
426	\$3,774,237.71	8.94%	20 Años	8.42%	477	\$4,722,074.45	9.27%	20 Años	8.59%
427	\$583,731.95	8.04%	20 Años	8.00%	478	-\$2,182,671.08	7.30%	N/A	7.60%
428	\$2,010,979.47	8.42%	20 Años	8.17%	479	-\$1,842,711.33	7.41%	N/A	7.66%
429	\$3,743,561.90	8.95%	20 Años	8.47%	480	\$1,959,198.54	8.43%	20 Años	8.17%
430	\$3,915,047.58	9.01%	20 Años	8.49%	481	\$4,604,213.87	9.20%	20 Años	8.57%
431	\$5,904,872.36	9.67%	19 Años	8.78%	482	-\$3,918,828.65	6.91%	N/A	7.40%
432	\$4,114,294.22	9.06%	20 Años	8.50%	483	\$4,984,195.37	9.38%	19 Años	8.66%
433	\$2,153,033.08	8.48%	20 Años	8.23%	484	-\$240,698.71	7.82%	N/A	7.89%
434	\$2,214,245.41	8.52%	20 Años	8.24%	485	\$3,690,015.40	8.99%	20 Años	8.45%
435	\$1,665,513.68	8.36%	20 Años	8.16%	486	\$3,635,424.67	8.92%	20 Años	8.44%
436	\$4,376,117.67	9.19%	20 Años	8.55%	487	\$2,300,615.97	8.53%	20 Años	8.22%
437	-\$1,355,722.94	7.52%	N/A	7.74%	488	\$5,939,569.90	9.68%	19 Años	8.80%
438	-\$84,100.84	7.86%	N/A	7.90%	489	-\$1,050,345.99	7.60%	N/A	7.76%
439	\$5,438,008.07	9.53%	19 Años	8.73%	490	\$652,123.00	8.06%	20 Años	8.00%
440	-\$2,153,063.98	7.32%	N/A	7.63%	491	-\$245,128.44	7.81%	N/A	7.87%
441	\$1,766,427.49	8.38%	20 Años	8.15%	492	-\$3,316,125.77	7.04%	N/A	7.46%
442	-\$490,080.55	7.74%	N/A	7.84%	493	\$3,055,135.89	8.74%	20 Años	8.33%
443	-\$3,538,935.02	6.98%	N/A	7.44%	494	\$5,666,667.85	9.60%	19 Años	8.76%
444	\$2,239,411.72	8.53%	20 Años	8.23%	495	\$6,038,064.65	9.65%	19 Años	8.77%
445	\$1,629,015.18	8.34%	20 Años	8.14%	496	\$4,516,176.51	9.26%	20 Años	8.60%
446	\$1,116,410.48	8.19%	20 Años	8.06%	497	\$3,910,542.81	9.00%	20 Años	8.48%
447	-\$1,555,044.57	7.47%	N/A	7.69%	498	\$3,603,856.90	8.93%	20 Años	8.43%
448	\$3,217,267.48	8.81%	20 Años	8.39%	499	\$1,183,143.31	8.20%	20 Años	8.07%
449	-\$2,894,575.67	7.18%	N/A	7.53%	500	-\$2,269,792.27	7.28%	N/A	7.59%
450	\$2,741,487.00	8.66%	20 Años	8.30%					
451	-\$637,498.87	7.71%	N/A	7.84%					
452	\$5,356,016.09	9.51%	19 Años	8.70%					
453	\$4,151,202.89	9.08%	20 Años	8.51%					
454	-\$5,553,746.99	6.48%	N/A	7.16%					
455	-\$569,995.11	7.73%	N/A	7.83%					
456	-\$1,417,150.30	7.49%	N/A	7.70%					
457	-\$1,350,917.96	7.50%	N/A	7.73%					
458	\$2,925,807.08	8.69%	20 Años	8.35%					

Los datos estadísticos no son otra cosa que el producto de las observaciones efectuadas, para este ejercicio se realizará el análisis de una sola corrida, mediante el cual se obtendrán valores y razones determinantes para verificar el comportamiento del proyecto, asimismo servirá para poder graficar el Histograma de la serie de datos, el cual sirve para comparar las magnitudes representadas en cada intervalo de clase.

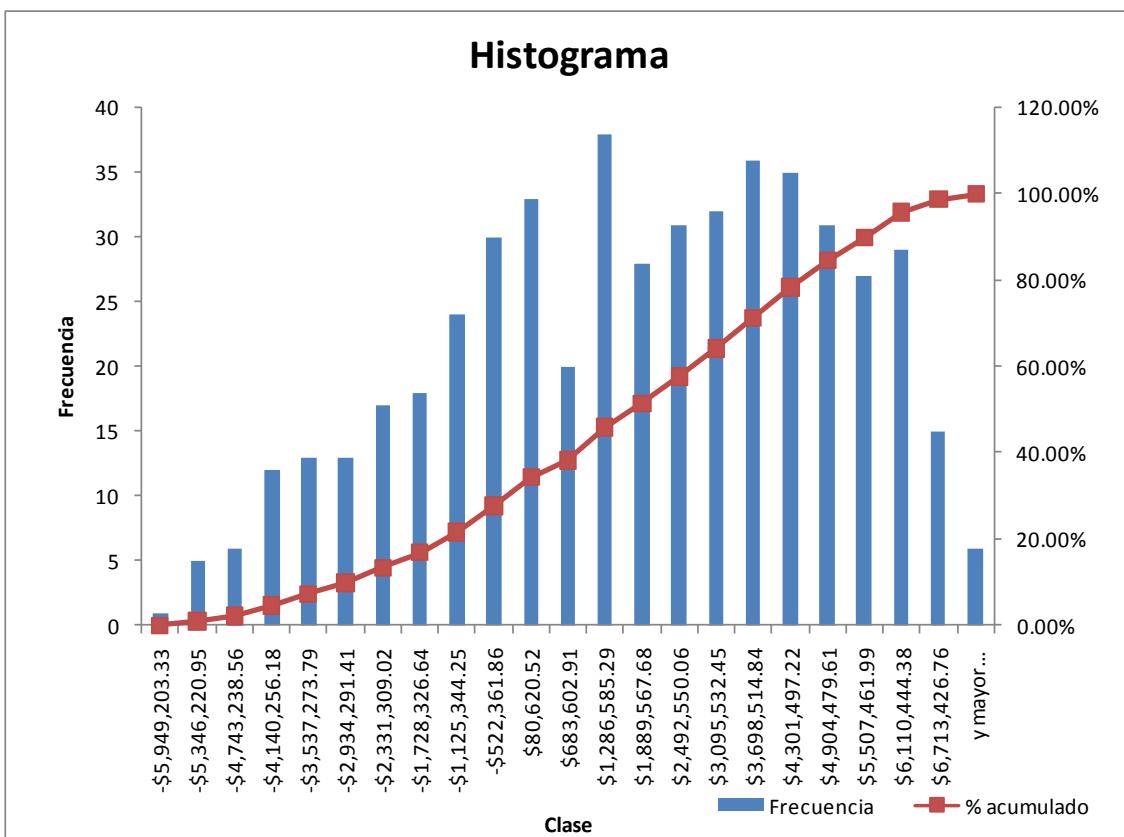
Tabla 43
Análisis de una Corrida

	VPN	TIR	TIRM
Media	\$1,491,289.40	8.34%	8.13%
Error típico	\$138,844.68	0.04%	0.02%
Mediana	\$1,751,306.21	8.36%	8.15%
Moda	#N/A	#N/A	#N/A
Desviación estándar	3104661.492	0.008739938	0.00443781
Varianza de la muestra	9.63892E+12	7.63865E-05	1.96942E-05
Curtosis	-0.77384427	-0.88558962	-0.860858527
Coeficiente de asimetría	-0.297803417	-0.118197809	-0.185817044
Rango	13265612.48	3.68%	1.89%
Mínimo	-\$5,949,203.33	6.41%	7.10%
Máximo	\$7,316,409.15	10.09%	8.99%
Suma	\$745,644,698.89	4170.46%	4066.14%
Cuenta	500	500	500
Nivel de confianza(95.0%)	\$272,792.22	0.08%	0.04%

PR N/A	168.00	33.60%
PR 20 Años	263.00	52.60%
PR 19 Años	54.00	10.80%
PR 18 Años	15.00	3.00%
PR 17 Años	0.00	0.00%
PR 16 Años	0.00	0.00%
PR 15 Años	0.00	0.00%
Suma	500	

Tabla 45
Histograma de una Corrida

Clase	Frecuencia	% acumulado
-\$5,949,203.33	1	0.20%
-\$5,346,220.95	5	1.00%
-\$4,743,238.56	6	1.20%
-\$4,140,256.18	12	2.40%
-\$3,537,273.79	13	2.60%
-\$2,934,291.41	13	2.60%
-\$2,331,309.02	17	3.40%
-\$1,728,326.64	18	3.60%
-\$1,125,344.25	24	4.80%
-\$522,361.86	30	6.00%
\$80,620.52	33	6.60%
\$683,602.91	20	4.00%
\$1,286,585.29	38	7.60%
\$1,889,567.68	28	5.60%
\$2,492,550.06	31	6.20%
\$3,095,532.45	32	6.40%
\$3,698,514.84	36	7.20%
\$4,301,497.22	35	7.00%
\$4,904,479.61	31	6.20%
\$5,507,461.99	27	5.40%
\$6,110,444.38	29	5.80%
\$6,713,426.76	15	3.00%
y mayor...	6	1.20%
		100.00%



El último paso para la simulación será realizar una tabla en la cual se coloquen los valores de 30 corridas diferentes, es decir, un total de 15,000 escenarios aleatorios con los cuales se podrá calcular el intervalo de confianza para el Valor Presente Neto, mediante el cual se establecerán los límites superior e inferior del ejercicio, logrando con esto tener una proyección mas confiable del proyecto y poder tomar así una mejor decisión acerca de la factibilidad del proyecto.

Tabla 44
Concentrado de 30 Corridas

Corridas	VPN	Corridas	VPN
1	\$1,462,680.34	16	\$ 1,621,666.19
2	\$1,525,191.67	17	\$ 1,389,388.75
3	\$1,377,469.90	18	\$ 1,636,926.02
4	\$1,710,832.71	19	\$ 1,290,016.05
5	\$1,263,606.02	20	\$ 1,767,565.53
6	\$1,546,594.17	21	\$ 1,517,550.94
7	\$1,270,292.91	22	\$ 1,078,734.95
8	\$1,480,729.51	23	\$ 1,680,745.40
9	\$1,573,180.61	24	\$ 1,525,272.67
10	\$1,757,823.81	25	\$ 1,585,749.60
11	\$1,573,299.60	26	\$ 1,358,362.83
12	\$1,402,913.75	27	\$ 1,256,817.63
13	\$1,161,214.71	28	\$ 1,223,059.92
14	\$1,366,143.88	29	\$ 1,445,491.43
15	\$1,631,668.01	30	\$ 1,443,123.58
		Promedio	\$ 1,464,137.10
		Desviación Estandar	\$ 177,410.27

Intervalo de confianza			
Nivel de confianza 95%			
Media	Desv. Est.	L(+)	L(-)
\$1,464,137.10	\$177,410.27	\$1,469,161.15	\$1,459,113.06