



Curso Formulación y Evaluación Estratégica



RESUMEN SEMANA 3



Estudio Financiero

- **Objetivo de la Evaluación Financiera**

- ❖ Estudiar la factibilidad de un proyecto desde el punto de vista de sus resultados financieros.
- ❖ Para ello:
 - ❖ Los ingresos y costos del proyecto se calculan en términos monetarios a los precios de mercado vigentes.
 - ❖ Se considera el análisis de rentabilidad de la inversión y las características financieras del proyecto, para que se ejecute y opere el proyecto.

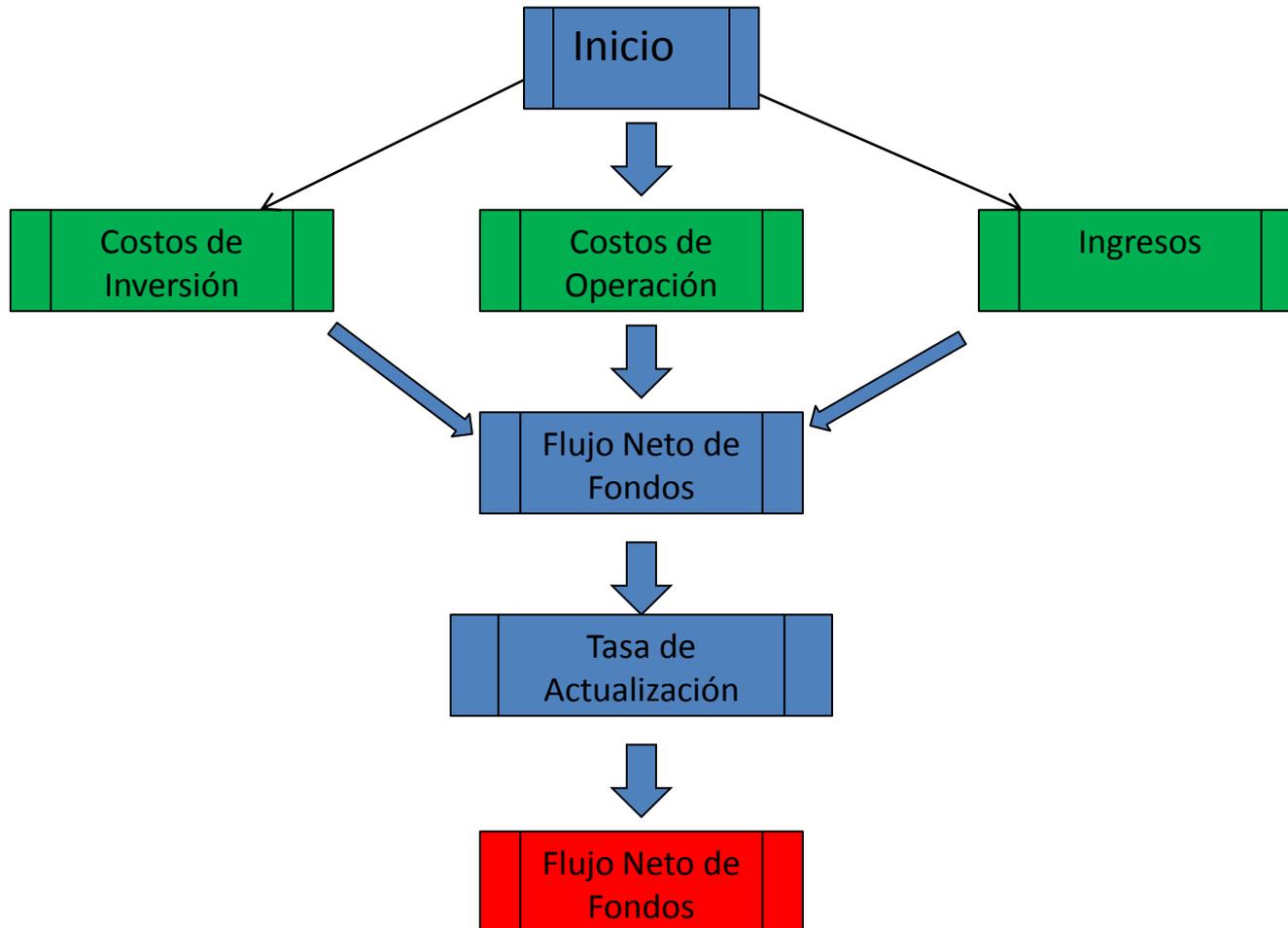


Contenido de la Evaluación Financiera





Estudio Financiero





Estudio Financiero

Costos de Preinversión e Inversión

- Terrenos
- Estudios
- Planificación
- Desarrollo de Recursos Humanos
- Infraestructura
- Maquinaria y Equipo
- Imprevistos
- Escalamiento



Costos de Preinversión e Inversión

- **Terrenos**

Algunos proyectos requieren terrenos para su ejecución y posterior operación, tanto para las instalaciones físicas como para viabilizar la producción de un servicio.





Costos de

- **Estudios** Preinversión e Inversión

Son todos aquellos específicos necesarios para determinar las condiciones y características físicas ambientales, socioculturales y económicas.





Costos de Preinversión e Inversión

- **Planificación**

Es la planeación de todas las actividades y recursos del producto que se requieren para el proyecto. Puede ser anteproyecto, planos constructivos y especificaciones, presupuestación, programación, asesorías, etc.





Costos de

Preinversión e Inversión

- **Desarrollo de recursos humanos**

Es formar o capacitar cierto personal que desempeñará en la administración cuando el proyecto entre en funcionamiento

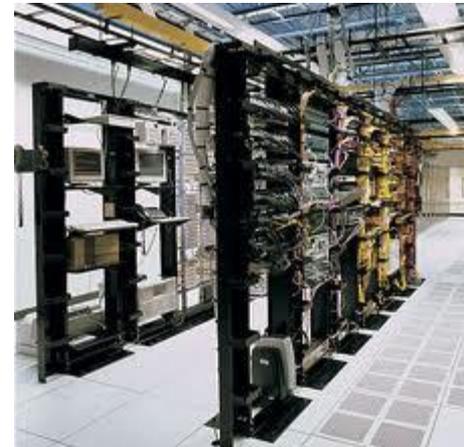




Costos de Preinversión e Inversión

- **Infraestructura**

Está en función de las obras físicas que se requieren de acuerdo a los estudios técnicos.





Costos de

Preinversión e Inversión

- **Maquinaria y Equipo**
 - ❖ Son los equipos, constituidos por los instrumentos, mobiliario, máquinas, herramientas y vehículos.
 - ❖ Quedan determinados en los estudios de tecnología e ingeniería del proyecto, aunque a la vez condicionados por los aspectos de tamaño y localización, definidos en el estudio técnico.



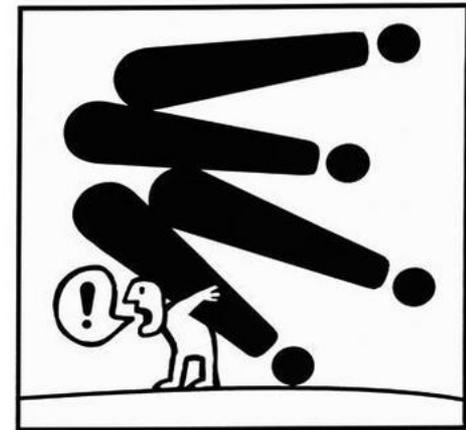


Costos de

Preinversión e Inversión

- **Imprevistos**

Se debe considerar un monto para cubrir las contingencias físicas, que no será mayor de un 10%





Costos de Preinversión e Inversión

- **Escalamiento**

Es el índice de
inflación de precios,
que será según el
tipo de proyecto.





Costos de Operación

Costos de Producción

Costos Administrativos

Costos de Ventas



Costos de Operación

Costos de Producción

Recursos
Humanos

Insumos y
materiales

Mantenimiento

Otros Costos



Costos de Operación

Costos Administrativos

Salarios
Administrativos

Papelería

Servicios
Públicos y de
comunicación

Depreciación
de oficina y
equipos



Costos de Operación

Costos de Ventas

Sueldos y
salarios de
vendedores

Servicio de
Comunicación

Fletes

Asistencia
Técnica a
clientes

Comisiones
sobre ventas



Costos Totales





Ingresos

- El proyecto deberá generar durante la etapa de la operación o funcionamiento, los ingresos necesarios para cubrir con los costos en que incurre el proyecto tanto lo de inversión como los de operación, más un excedente igual o mejor a cualquier alternativa segura que exista en el mercado.



Flujo de Caja de un Proyecto

- Es importante definir el Ciclo de vida del proyecto y el producto.
- Con ello se define la vida útil mediante el cual se hará el análisis.



Flujo de Caja de un Proyecto

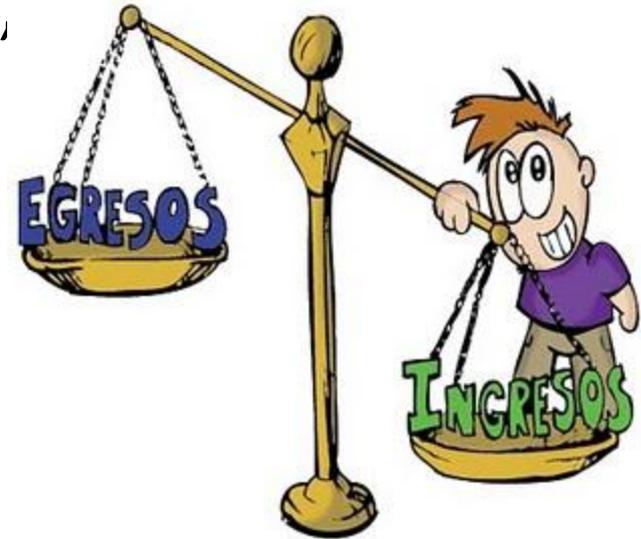
- Se estructura en varias columnas que representan los momentos en que se generan los costos y beneficios de un proyecto.
- Refleja los movimientos de caja ocurridos durante un periodo.
- Refleja los desembolsos que deben estar realizados para que los eventos del periodo siguiente puedan ocurrir.



Etapa para Construcción

Flujo de Caja

- Ingresos (ventas de producto, ahorros de costo por cambio de tecnología, venta de activos).
- Egresos (remuneraciones, insumos, alquileres, cualquier desembolso real que sea gasto contable)





Ingresos

- Según el estudio de mercado la oferta proyectada que va abarcar el proyecto por el precio proyectado para ese momento.

Oferta = 1250 toneladas de arroz

Precio = 3.000.000/ tonelada

Ingreso = $1250 \times 3.000.000 = 3.750.000$



Etapa para Construcción Flujo de Caja

- Se deben considerar los gastos no desembolsables (Depreciación) para efectos de calcular los impuestos.



Depreciación

- Se considera como escudo fiscal en los proyectos, debe considerarse para que no se le apliquen los impuestos a este rubro.



Depreciación

- Se define la vida útil del producto
- Se define su posible valor de salvamento
- Se define la forma como se deprecia (lineal, escalonada, etc)



Ejemplo

- Costos Activos: 400.000.000
- Vida Útil: 8 años
- Depreciación anual:
 $400 \text{ mill} / 8 \text{ años} = 50.000.000$



Ejemplo

Ingresos	360.000.000
Egresos	-210.000.000
Depreciación	-50.000.000
Utilidad	100.000.000
Impuesto	-15.000.000
Utilidad neta	85.000.000
Depreciación	50.000.000
Flujo	135.000.000



Etapa para Construcción

Flujo de Caja

- En caso de tener financiamiento, el componente de la deuda denominado interés, no se le aplican los impuestos.



Ejemplo

- Si se tiene un endeudamiento de 10.000.000 con una tasa de un 8% anual

Para el ejemplo sería $10.000.000 \times 0.08 =$

800.000



Ejemplo

Ingresos	360.000.000
Intereses	-800.000
Egresos	-210.000.000
Depreciación	-50.000.000
Utilidad	99.200.000
Impuesto	-14.880.000
Utilidad neta	84.320.000
Depreciación	50.000.000
Flujo	134.320.000



Etapa para Construcción Flujo de Caja





Ejemplo

- Proyecto: Asamblea Legislativa de Costa Rica
- Ubicación: Zona Cívica, San José
- Monto Inversión: \$70,000,000 aprox.
- Tiempo de Ejecución Proyecto: 2.5 años
- Vida útil producto : 15 años
- Modalidad: Arrendamiento



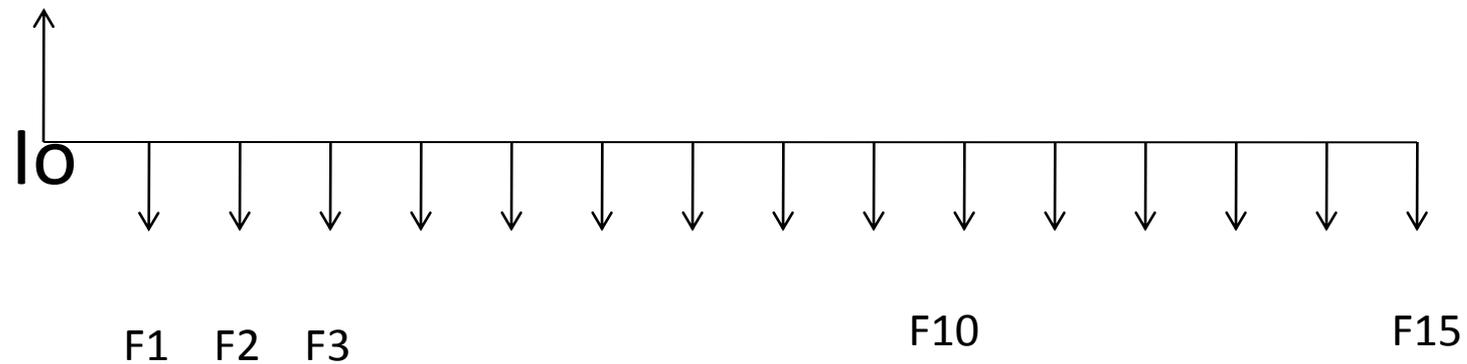


Vida Útil del Proyecto(I_o)

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	2007				2008				2009			
						tri 4	tri 1	tri 2	tri 3	tri 4	tri 1	tri 2	tri 3	tri 4	tri 1	tri 2	tri 3
1	PROYECTO	608.6 días?	mié 07/02/07	mié 06/01/10		[Gantt bar for Project]											
2	PREINVERSIÓN	607.4 días?	mié 07/02/07	mar 05/01/10		[Gantt bar for Pre-investment]											
3	Administración de Proyecto	17.5 mss	lun 02/07/07	mar 05/01/10		[Gantt bar for Project Administration]											
4	Terrenos	1.21 mss	lun 02/07/07	lun 03/09/07		[Gantt bar for Land]											
5	Estudios Preliminares	1.77 mss	lun 02/07/07	mar 02/10/07	4CC	[Gantt bar for Preliminary Studies]											
6	Estudios Básicos	1.19 mss	lun 03/09/07	vie 02/11/07	4	[Gantt bar for Basic Studies]											
7	Anteproyecto	2.92 mss	lun 05/11/07	vie 04/04/08	5,6	[Gantt bar for Preliminary Design]											
8	Proyecto	3.48 mss	vie 04/04/08	vie 03/10/08	7	[Gantt bar for Project Design]											
9	Presupuestación	1.75 mss	vie 04/07/08	vie 03/10/08	8FF	[Gantt bar for Budgeting]											
10	Intereses en periodo de gracia	1 día?	mié 07/02/07	jue 08/02/07		[Gantt bar for Grace Period Interest]											
11	INVERSIÓN	262.2 días	lun 06/10/08	mié 06/01/10		[Gantt bar for Investment]											
12	Licitación	1.75 mss	lun 06/10/08	lun 05/01/09	9	[Gantt bar for Bidding]											
13	Construcción	5.8 mss	lun 05/01/09	jue 05/11/09	12	[Gantt bar for Construction]											
14	Inspección	5.8 mss	lun 05/01/09	jue 05/11/09	12	[Gantt bar for Inspection]											
15	Amueblamiento	1.19 mss	jue 05/11/09	mié 06/01/10	13	[Gantt bar for Furniture]											
16	Equipo Informático	1.19 mss	jue 05/11/09	mié 06/01/10	13	[Gantt bar for Computer Equipment]											
17	Imprevistos	5.8 mss	lun 05/01/09	jue 05/11/09	13CC	[Gantt bar for Contingencies]											
18	Escalamiento	5.8 mss	lun 05/01/09	jue 05/11/09	13CC	[Gantt bar for Scaling]											



Vida Útil de Producto





CUADRO DE ÁREAS SEGÚN CANTIDAD DE DIPUTADOS

AREAS	AREAS 57 DIP	AREAS +49	TOTAL 107 DIP
Áreas Verdes	2485,83		2485,83
Servicios Sanitarios	895,61	525	1420,61
Escaleras	1511,92	630	2141,92
Salón Plenario	476,6	240	716,6
Actas y Fotocopiado	9,65		9,65
Salas de Reunión	455,9	300	755,9
Barras de Público	343,6		343,6
Cuarto de Control Audio y Video	74,55		74,55
Cuarto de Ujieres	136,44		136,44
Cocineta	188,63		188,63
Lobby	569	200	769
Pasillos	3138,46	475	3613,46
Cuarto de Máquinas	204,75		204,75
Barras de Prensa	128,44		128,44
Cabinas de Radio	18,75	10	28,75
Salas de Entrevista	44,3		44,3
Salas de Conferencia de Prensa	81,14	40	121,14
Parqueo	9229,13	4600	13829,13
Caseta de Seguridad	22,89		22,89
Restaurante	590,34	300	890,34
Secretaria del Directorio	103,45		103,45
Servicios Bibliotecarios	841,42		841,42
Oficinas de Diputados	8183,76	7035	15218,76
Departamento de Archivo y Comisiones	863,27		863,27
Comisiones	1556,12	1137	2693,12
Servicios Parlamentarios	815,75		815,75
Departamentos Legislativos	826,55		826,55
Jefaturas de Fracción	310,36	200	510,36
Cuarto de Cableado Estructurado	185,25		185,25

Levanta-
miento
de
necesidades



Levantamiento Necesidades

RUBRO	CANTIDAD	COST.UNIT	TOTAL
ÁREA TOTAL OFICINAS	33.668,90	\$1.200	\$40.402.680
ÁREA TOTAL PARQUEO	13.829,13	\$700	\$9.680.391
ÁREA VERDE	2.485,83	\$100	\$248.583
			\$50.331.654



Estimación Costos Inversión Inicial (Io)

ESCENARIO 2	CANTIDAD	COST.UNIT	TOTAL
Administración de Proyecto	1	\$1.200.000	\$1.200.000
Terrenos	1	\$4.500.000	\$4.500.000
Estudios Preliminares (0.5% sobre 75.76% construc)	0,0038	\$50.331.654	\$190.650
Estudios Básicos	1	\$30.000	\$30.000
Anteproyecto(1% sobre 75.76% construc)	0,0076	\$50.331.654	\$381.300
Proyecto(4% sobre 75.76% construc)	0,0303	\$50.331.654	\$1.525.202
Presupuestación(1% sobre 75.76% construc)	0,0076	\$50.331.654	\$381.300
Construcción	1	\$50.331.654	\$50.331.654
Inspección(3% sobre 75.76% construc)	0,0227	\$50.331.654	\$1.143.901
Amueblamiento	1300	\$1.200	\$1.560.000
Equipo Informático	1300	\$1.200	\$1.560.000
Intereses en periodo de gracia	1	\$2.732.205	\$2.732.205
Imprevistos (5%)	0,0500	\$50.331.654	\$2.516.583
Escalamiento(2.2%)	0,0220	\$50.331.654	\$1.107.296
Comision Compromiso	1,0000	\$945.750	\$945.750
Comisi]on Supervision	1,0000	\$332.139	\$332.139
TOTAL PROYECTO			\$70.437.981

Preinversión

Inversión



Inversión Inicial (Io)

PREINVERSIÓN	Costo
Administración de Proyecto	\$1.200.000
Terrenos	\$4.500.000
Estudios Preliminares	\$190.650
Estudios Básicos	\$30.000
Anteproyecto	\$381.300
Proyecto	\$1.525.202
Presupuestación	\$381.300
INVERSIÓN	
Construcción	\$50.331.654
Inspección	\$1.143.901
Amueblamiento	\$1.560.000
Equipo Informático	\$1.560.000
Imprevistos	\$2.516.583
Escalamiento	\$1.107.296
Intereses	\$2.732.205
Comision Compromiso	\$945.750
Comision Supervision	\$332.139
TOTAL	\$70.437.981



Flujo Caja Inversión Inicial

Año	I				II				III				TOTALES
Trimestre	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Inversión Directa en el Proyecto 1/	0,0	0,0	\$4.825.650	\$287.520	\$348.780	\$882.601	\$1.263.901	\$120.000	\$16.649.830	\$16.649.830	\$16.649.830	\$8.749.943	66.427.887,0
Comisión de Compromiso			124.552,3	115.504,2	114.965,1	114.311,1	112.656,3	110.825,5	110.061,4	78.843,0	47.624,6	16.406,1	945.749,7
Intereses en periodo de gracia				\$82.318	\$87.223	\$93.173	\$108.229	\$129.789	\$131.836	\$415.858	\$699.879	\$983.901	2.732.205,4
Comisión de Supervisión y Auditoría			332.139,4										332.139,4
SUB - TOTAL	0,0	0,0	5.282.341,9	485.342,8	550.968,5	1.090.084,8	1.484.786,2	360.614,5	16.891.727,7	17.144.530,9	17.397.334,0	9.750.250,2	70.437.981,5
INVERSIÓN ACUMULADA TOTAL POR AÑO	5.767.684,76				3.486.453,94				61.183.842,77				



Egresos por Periodo

- Mantenimiento
- Seguros
- Cuota por la Inversión



Cálculo Flujos Netos Efectivos (FNE)

Semestres	Inversión	Cuota por la inversión	Mantenimiento	Seguros	Cuota	Cuota de Arrendamiento	
					Total	Directa (85%)	Valor residual (15%)
(en miles de US \$)							
-3	- 5.767.684,76						
-2	-3.486.454						
-1	-61.183.843						
0	0						
1	-70.437.981	-4.110.611	-150.000	-100.000	-4.360.611	-3.706.519	-654.092
2		-4.110.611	-150.000	-100.000	-4.360.611	-3.706.519	-654.092
3		-4.110.611	-150.000	-100.000	-4.360.611	-3.706.519	-654.092
4		-4.110.611	-150.000	-100.000	-4.360.611	-3.706.519	-654.092
5		-4.110.611	-150.000	-100.000	-4.360.611	-3.706.519	-654.092
6		-4.110.611	-150.000	-100.000	-4.360.611	-3.706.519	-654.092



Impuestos

- No paga impuestos por ser institución pública.
- En el caso de un proyecto de carácter privado debe considerarse por que dependiendo del tamaño, la suma por concepto de impuestos es significativa



Plan Global de Inversiones

PREINVERSIÓN	Costo	BCIE	ASAMBLEA
Administración de Proyecto	\$1.200.000	\$1.200.000	0
Terrenos	\$4.500.000	\$4.500.000	0
Estudios Preliminares	\$190.650	\$190.650	0
Estudios Básicos	\$30.000	\$30.000	0
Anteproyecto	\$381.300	\$381.300	0
Proyecto	\$1.525.202	\$1.525.202	0
Presupuestación	\$381.300	\$381.300	0
INVERSIÓN			
Construcción	\$50.331.654	\$50.331.654	0
Inspección	\$1.143.901	\$1.143.901	0
Amueblamiento	\$1.560.000	\$1.560.000	0
Equipo Informático	\$1.560.000	\$1.560.000	0
Imprevistos	\$2.516.583	\$2.516.583	0
Escalamiento	\$1.107.296	\$1.107.296	0
Intereses	\$2.732.205	\$2.732.205	0
Comision Compromiso	\$945.750	\$945.750	0
Comision Supervision	\$332.139	\$332.139	0
TOTAL	\$70.437.981	\$70.437.981	0



Ingresos por Periodo

- Ingresos por Presupuesto de la República de cada año.
- Si fuera otro proyecto donde genere sus propios recursos, sería lo que se proyecte como su oferta a futuro por el precio unitario que se establezca en cada momento.



Ejemplo

- Si una máquina cuesta \$190.000, la vida útil es de 8 años, su valor de salvamento es \$30.000 y se deprecia linealmente, se daría una depreciación anual de:

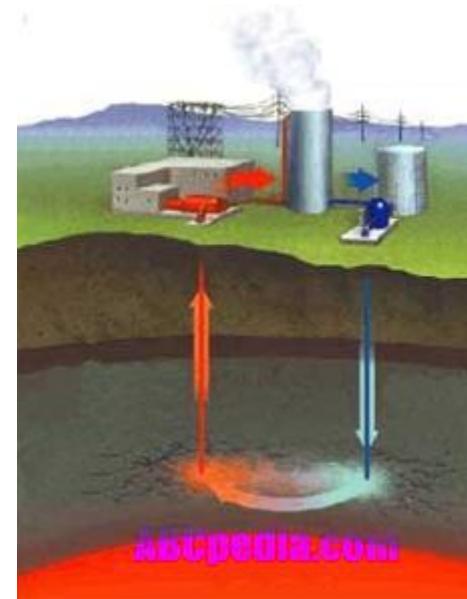
$$D_p = (\$190.000 - \$30.000) / 10 \text{ años}$$

$$D_p = \$16.000/\text{año}$$



Ejemplo

- Proyecto: Geotérmico
- Ubicación: Costa Rica
- Monto Inversión:
\$140,000,000 aprox.
- Tiempo de Ejecución
Proyecto: 4 años
- Vida útil producto : 25 años
- Modalidad: Arrendamiento





PLAN GLOBAL DE INVERSIONES BANCO

PROYECTO GEOTÉRMICO

(en miles de US \$)

RENLÓN DE INVERSIÓN		AÑOS				TOTAL
		I	II	III	IV	
A. Costo Directo del Proyecto						
1.	Servicios de Consultoría	250,0	250,0	250,0	250,0	
2.	Garantía Ambiental	17,0	20,0	20,0	26,0	
3.	Infraestructura para Ejecución	3.160,0	200,0	25,0	25,0	
4.	Perforación de Pozos	7.423,1	16.521,2	5.198,5	3.606,9	
5.	Administración del Contrato de la Planta	14,0	29,0	30,0	43,0	
6.	Administración del Proyecto	1.592,2	1.594,9	1.488,4	991,0	
7.	Póliza de Construcción		961,0			
8.	Obras Superficiales	1.897,1	4.961,6	5.253,5	2.480,8	
9.	Obras de Casa de Máquinas	1.514,0	2.907,7	2.948,7	2.899,5	
10.	Equipamiento Electromecánico	6.368,0	19.501,9	5.970,0	7.959,9	
11.	Pruebas Puesta en Marcha				90,0	
12.	Plan Gestión Ambiental	247,0	360,0	80,0	79,0	
13.	Transmisión y Subestación			3.159,0	1.353,0	
SUB - TOTAL		22.482,4	47.307,3	24.423,1	19.804,1	114.016,9
B. Gastos Sin Asignación Específica						
14.	Imprevistos	1.573,8	3.311,5	1.709,6	1.386,3	7.981,2
15.	Escalamiento de Precios	494,6	2.104,4	1.647,6	1.801,1	6.047,8
SUB - TOTAL		-2.003,4	5.415,9	3.357,3	3.187,4	14.029,0
INVERSIÓN DIRECTA EN EL PROYECTO		24.550,8	52.723,2	27.780,4	22.991,5	128.045,9



Ejemplo

PLAN GLOBAL DE INVERSIONES APORTE INSTITUCIONAL REAL Y PROYECTADO						
PROYECTO GEOTERMICO						
(en miles de US \$)						
REGLÓN DE INVERSIÓN		AÑOS				TOTAL
		I	II	III	IV	
A. Costo Directo del Proyecto						
1.	Consultoría Factibilidad	242,0				11.672,9 0,0 225,0 0,0 403,0
2.	Estudio de Impacto Ambiental	250,0				
3.	Terrenos y Servidumbres	596,0				
4.	Plan de Gestión Ambiental	94,0				
5.	Perforación de Pozos	11.500,0	4.732,9	4.131,0	2.809,0	
6.	Planificación de la Ejecución	377,0				
7.	Procesos Licitatorios	75,0	75,0	75,0	75,0	
8.	Diseño Básico	745,0				
9.	Diseño Final	105,0	380,0	23,0		
SUB - TOTAL		13.984,0	5.187,9	4.229,0	2.884,0	26.284,9
B. Gastos Sin Asignación Específica						
9.	Imprevistos	65,1	22,8	4,9	3,8	96,6
10.	Escalamiento de Precios	28,6	20,2	6,6	6,8	62,2
SUB - TOTAL		93,7	43,0	11,5	10,6	158,8
INVERSIÓN DIRECTA EN EL PROYECTO		14.077,7	5.230,9	4.240,5	2.894,6	26.443,7



Ejemplo

CÁLCULO DE LA INVERSIÓN ACUMULADA TOTAL DEL BANCO = IAT

(en miles de US dólares)

Año	I				II				III				IV			
Trimestre	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Inversión Directa en el Proyecto	6.137,7	7.365,2	8.592,8	2.455,1	13.180,8	15.817,0	18.453,1	5.272,3	6.945,1	8.334,1	9.723,1	2.778,0	5.747,9	6.897,5	8.047,0	2.299,2
Comisión de Compromiso		429,5		388,1		279,4		190,4		133,1		86,2		38,8		0,0
Comisión de Supervisión y Auditoría	960,3															
Administración del Contrato BANCO (Unidad de Gestión)	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
SUB - TOTAL	7.158,0	7.854,8	8.652,8	2.903,2	13.240,8	16.156,3	18.513,1	5.522,7	7.005,1	8.527,2	9.783,1	2.924,3	5.807,9	6.996,3	8.107,0	2.359,2

Intereses Capitalizados		288,2		1.175,9		2.838,1		5.834,5		9.724,5		14.672,2		20.667,3		27.890,2
--------------------------------	--	-------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	----------	--	----------	--	----------

INVERSIÓN ACUMULADA TOTAL POR AÑO	28.032,8				90.138,4				142.774,8				214.602,5			
--	-----------------	--	--	--	-----------------	--	--	--	------------------	--	--	--	------------------	--	--	--



Ejemplo

PLAN GLOBAL DE INVERSIONES RESUMIDO PROYECTO GEOTÉRMICO				
RUBRO	TOTAL	BANCO	INSTITUC.	%
Directos de Obra Civil, equipamiento, diseños y administración de Construcción	126.318	114.017	12.301	52%
Imprevistos	8.015	7.981	32	3%
Escalamiento	6.081	6.048	34	3%
Subtotal Directos de Construcción	140.412	128.046	12.366	58%
Intereses, comisiones bancarias y gastos de unidad gestión BANCO capitalizados	86.557	86.557	-	36%
<i>Inversión ya efectuada por la Instit. para el Proyecto</i>	14.078		14.078	6%
Inversión Total	241.046	214.603	26.444	100%
Participación	100%	89,0%	11,0%	



Ejemplo

EVALUACIÓN FINANCIERA COMO "PROYECTO PURO"

Potencia Instalada		35	MW		
Precio Promedio Venta de Electricidad		0,06	US\$/ Kwh		
% crecimiento de tarifa		5,0%			
Factor de Planta		0,89			
Tasa de Descuento		12,00%	anual		



Ejemplo

Año	Inversión	Energía en MWH	Ingresos	Costos		Flujo de Caja
				Operación	Mantenimiento	
(en miles de US \$)						
-4	0					0
-3	-24.551					-24.551
-2	-57.954					-57.954
-1	-32.021					-32.021
0	<u>-25.886</u>					-25.886
1	-140.412	272.874	16.372	101	358	15.913
2		272.874	17.191	106	376	16.709
3		272.874	18.051	112	395	17.544
4		272.874	18.953	117	415	18.421
5		272.874	19.901	123	435	19.342
6		272.874	20.896	129	457	20.310
7		272.874	21.941	136	480	21.325
8		272.874	23.038	142	504	22.391
9		272.874	24.190	150	529	23.511
10		272.874	25.399	157	556	24.686