

**DISTRIBUCIÓN DE TIEMPOS DE MAQUINADO JF50 BEE**

Area / Máquina	Operación T [min]	Compressor cover	Diffuser	Shaft tunnel	EGV external	EGV internal	Exterior case	Retaining ring	Front cover	Exhaust cone outer	Exhaust cone inner	Exhaust cone support	Exhaust cone spacer	Compressor spacer	Combustion chamber spacer	Compressor nut	Turbine wheel nut	Bearing carrier	Total Por Máquina
Corte y Barrenado																			85
	Corte y Barrenado		35				40	10											
Torno CNC																			189
	Montaje y Ajuste	4	4	4			4	4		4				4		5	4	4	
	Torneado frente	8	8																
	Torneado trasero	9	10																
	Paso 1			15			30	10		8				7		10	10	16	
	Paso 2									4						3			
Fresa CNC																			132
	Montaje y Ajuste	3	3	3			3	3								2	2		
	Fresado taladros	8		3			5	1											
	Fresado frontal		30																
	Cajas y Ranuras		5																
	Montaje y Ajuste		3																
	Fresado lat. álabes		45																
	Paso1															10	3		
Torno Convencional																			85
	Taladros inclinados	10																	
	Montaje y Ajuste								1	1			1						
	Corte				30				3	3			1		4				
	Pulido								10	10									
	Barrenado									6			2						
	rebabeado									3									
Fresa convencional																			35
	Montaje y Ajuste																		
	Barrenado							11				8							
	Avellanado							8											
	Machueleado							8											
Electroerosión																			25
	Montaje y Ajuste											10							
	Ranurado																		
	Corte											15							
Fresa MAXNC																			0
	Barrenado lateral																		
	Montaje y Ajuste																		
	Barrenado																		
Ajustes y Acabados																			11
	Barrenado Trasero			5															
	Barrenos									6									
Prensa																			13
	Embutido								8	5									
Rectificado																			8
														8					
	<b>Total por Pieza</b>	<b>42</b>	<b>143</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>82</b>	<b>51</b>	<b>26</b>	<b>22</b>	<b>28</b>	<b>33</b>	<b>4</b>	<b>19</b>	<b>4</b>	<b>30</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>583</b>
	<b>No. Operaciones</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>69</b>

### **Debilidades**

- 1 Se compran e importan las piezas más importantes
- 2 El mercado principal esta fuera de México
- 3 México no tiene fama de ser desarrollador de tecnología

### **Oportunidades**

- 1 Buscar proveedores nacionales / Fabricar esas piezas
- 2 Buscar distribuidores en EE.UU. que las tengan disponibles inmediatamente
- 3 Se puede tomar por sorpresa a la competencia

### **Fortalezas**

- 1 Mano de obra relativamete barata
- 2 Estamos muy cerca (comparando con Europa por ejemplo)
- 3 Se reconoce a Mexico como productor de calidad

### **Amenazas**

- 1 Entran a competir paises con mano de obra superbarata
- 2 Mayor acceso a las turbinas producidas en EE.UU.
- 3 Otras compañías pueden aprovechar su nacionalidad como mercadotecnia

## Estado de resultados

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ventas	240	260	260	280	280	300	300
C. Ventas	90	100	100	110	110	120	120
<b>U. Bruta</b>	<b>150</b>	<b>160</b>	<b>160</b>	<b>170</b>	<b>170</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
G. Admin.	90	95	95	95	95	95	95
G. Ventas	20	20	20	20	20	20	20
G. Varios	5	5	5	5	5	5	5
Depreciación	0	0	0	0	0	0	0
<b>U. Operativa</b>	<b>35</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
G. Financieros	0	0	0	0	0	0	0
<b>U. A. I.</b>	<b>35</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
Impuestos	14	16	16	20	20	24	24
<b>U. Neta</b>	<b>21</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Dividendos	20	20	20	20	20	30	30
<b>U. Retenida</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

## Balance

### ACTIVOS

#### Circulante:

C/B	5	9	11	15	24	26	32
CxC	20	20	20	25	25	25	25
Inv	10	10	12	13	14	15	15
Otros	5	5	5	5	5	8	8
<b>ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>40</b>	<b>44</b>	<b>48</b>	<b>58</b>	<b>68</b>	<b>74</b>	<b>80</b>

#### Fijo:

E/T	0	0	0	0	0	0	0
M/E	0	0	0	0	0	0	0
Dep. Acumulada	0	0	0	0	0	0	0
Dep. Periodo	0	0	0	0	0	0	0
<b>ACTIVO FIJO</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

<b>ACTIVOS TOTALES</b>	<b>40</b>	<b>44</b>	<b>48</b>	<b>58</b>	<b>68</b>	<b>74</b>	<b>80</b>
------------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

### PASIVOS

#### Circulante:

CxP	5	5	5	5	5	5	5
BCP	2	2	2	2	2	2	2
Otros	2	2	2	2	2	2	2
<b>PASIVO CIRCULANTE</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>

#### Largo Plazo:

PLP	0	0	0	0	0	0	0
-----	---	---	---	---	---	---	---

<b>PASIVOS TOTALES</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
------------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

### CAPITAL

Capital Social	20	20	20	20	20	20	20
U. R. Acumulada	10	11	15	19	29	39	45
U. R. Periodo	1	4	4	10	10	6	6
<b>CAPITAL TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>35</b>	<b>39</b>	<b>49</b>	<b>59</b>	<b>65</b>	<b>71</b>

<b>BALANCE</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
----------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

## Razones Financieras

### LIQUIDEZ



Inv. Inicial	260
Valor Final	20
Periodos	8
Depre. Lineal	30
Ahorros	75

Periodo	Tasa Flujos	12.00% Valores en t=0	Periodo Recup.	Tasa Recup. 12.00%
0	<b>-260</b>	<b>-260.0000</b>	<b>-260.0000</b>	<b>-260.00</b>
1	<b>105</b>	93.7500	<b>-166.25</b>	<b>-186.20</b>
2	<b>105</b>	83.7054	<b>-82.54</b>	<b>-103.54</b>
3	<b>105</b>	74.7369	<b>-7.81</b>	<b>-10.97</b>
4	<b>105</b>	66.7294	58.92	92.71
5	<b>105</b>	59.5798	118.50	208.84
6	<b>105</b>	53.1963	171.70	338.90
7	<b>105</b>	47.4967	219.19	484.57
8	<b>125</b>	50.4854	269.68	667.72
		8 años	6 años	
	<b>TIR</b>	<b>37.44%</b>	<b>33.13%</b>	
	B/C	2.037	1.660	
	PV	269.68	171.70	
	FV	667.72	425.12	

## Índice de tablas e imágenes

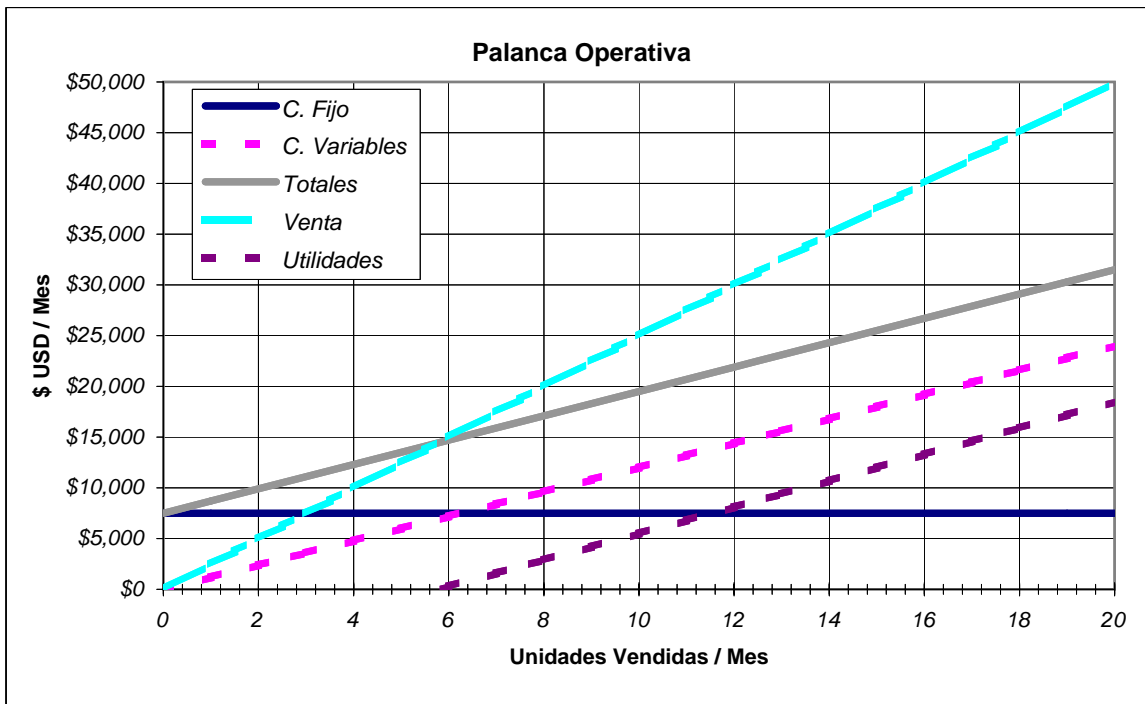
<b>TABLAS / GRAFICAS</b>		<i>Corregir</i>	
<b>No.</b>	<b>Título</b>	<b>Página</b>	<b>OK</b>
1.1	<i>Rango de Costos Típicos de Aviones de R/C</i>	4	1
1.2	<i>Formas de Propulsión</i>	5	1
1.3	<i>Historia y Características de las Turbinas de Gas a Escala</i>		
3.1	<i>Despiece de la JF-50</i>	25	1
3.2	<i>Tiempos de Maquinado</i>	25	1
4.1	<i>Empresas Competidoras</i>	28	1
4.2	<i>Gastos Administrativos</i>	29	1
4.3	<i>Estado de Resultados y Balance</i>	30	1
5.1	<i>Matriz DOFA</i>	31	1

<b>IMÁGENES / FIGURAS</b>			
<b>No.</b>	<b>Título</b>	<b>Página</b>	<b>OK</b>
	<i>Foto de portada: mamba2, Lote de piezas, avión</i>	<i>Portada</i>	1
1.1	<i>Modelo de un jet con hélice</i>	5	1
1.2	<i>Ducted Fan</i>	5	1
1.3	<i>Imagen Rueda de la Turbina</i>	5	1
1.4	<i>Diagrama de una turbina</i>	6	1
1.5a	<i>Diseño turbojet</i>	7	1
1.5b	<i>Diseño turboprop</i>	7	1
1.5c	<i>Diseño turbofan</i>	7	1
x	<i>Diseño turboshaft.</i>		0
1.6	<i>El eolípilo</i>	7	1
1.7	<i>La Baby Mamba</i>	7	1
1.8	<i>La PAL</i>	7	1
1.9	<i>FD3, Portada del libro de Schreckling</i>	8	1
1.10	<i>La T240</i>	9	1
1.11	<i>Portada libro de Kamps</i>		1
1.12	<i>La J-450</i>	9	1
1.13	<i>Familia de turbinas de AMT</i>	10	1
1.14	<i>La KJ66</i>	10	1
1.15	<i>Thomas, Jesús, Kurt</i>	11	1
1.16	<i>Controladores de Gaspar Espiell</i>	11	1
1.17	<i>Comparacion KJ66 y JG100</i>	11	1
1.18	<i>Las JF-50 y JF120</i>	11	1
1.19	<i>Felipe y Juan Ramón</i>	11	1
1.20	<i>La P80</i>	11	1
1.21	<i>La MW 54</i>	12	1
2.1	<i>Logotipo Jet Central</i>	17	1

2.2	<i>Organigrama Propuesto</i>	20	1
3.1	<i>Diagrama de Despiece Explosivo</i>	25	1
4.1	<i>Gráfica Palanca Operativa</i>	28	1
5.1	<i>Matriz del Modelo BCG</i>	31	1
7.1	<i>Mike, Jesús y Felipe con la Nanoturbina</i>	33	1
7.2	<i>Turbofan para Aeromodelismo</i>	33	1
7.3	<i>Turboprop para Aeromodelismo</i>		1

Costo Fijo 7500  
 Costo Variable 1200  
 Precio de Venta 2500

Unidades	C. Fijo	C. Variables	Totales	Venta	Utilidades
0	7500	0	7500	0	-7500
1	7500	1200	8700	2500	-6200
2	7500	2400	9900	5000	-4900
3	7500	3600	11100	7500	-3600
4	7500	4800	12300	10000	-2300
5	7500	6000	13500	12500	-1000
6	7500	7200	14700	15000	300
7	7500	8400	15900	17500	1600
8	7500	9600	17100	20000	2900
9	7500	10800	18300	22500	4200
10	7500	12000	19500	25000	5500
11	7500	13200	20700	27500	6800
12	7500	14400	21900	30000	8100
13	7500	15600	23100	32500	9400
14	7500	16800	24300	35000	10700
15	7500	18000	25500	37500	12000
16	7500	19200	26700	40000	13300
17	7500	20400	27900	42500	14600
18	7500	21600	29100	45000	15900
19	7500	22800	30300	47500	17200
20	7500	24000	31500	50000	18500



Turbina JF50-BEE				Euros (ArtesJet)		Pesos	USD
Item	Description	Source	Cost	14.8	11.4		
1	Compressor cover	Manufacture	95	422	37		
2	Diffuser	Manufacture	105	466	41		
3	Shaft tunnel	Manufacture	55	244	21		
4	Magnet	Buy	10	44	4		
5	EGV (casting)	Buy	155	688	60		
6	Injectors	Buy	60	266	23		
7	Exterior case	Manufacture	105	466	41		
8	Retaining ring	Manufacture	50	222	19		
9	Front cover	Manufacture	70	311	27		
10	Exhaust cone outer	Manufacture	30	133	12		
11	Exhaust cone inner	Manufacture	30	133	12		
12	Exhaust cone support	Manufacture	15	67	6		
13	Exhaust cone spacer	Manufacture	30	133	12		
14	Shaft	Buy	75	333	29		
15	Compressor	Buy	175	777	68		
16	Turbine wheel	Buy	240	1,066	93		
17	Bearings	Buy	110	488	43		
18	Compressor spacer	Manufacture	11	49	4		
19	Combustion chamber spacer	Manufacture	11	49	4		
20	Compressor nut	Manufacture	11	49	4		
21	Turbine wheel nut	Manufacture	11	49	4		
22	Spring	Buy	11	49	4		
23	Bearing carrier	Manufacture	55	244	21		
24	Combustion chamber	Buy	100	444	39		
25	Glow plug adaptor	Manufacture	15	67	6		
37	Spigot	Manufacture	15	67	6		
38	Sensor support	Manufacture	10	44	4		
38a	Sensor shaft	Manufacture	15	67	6		
39	Turbine support	Manufacture	30	133	12		
30	Starter spacer	Manufacture	50	222	19		
		Engine	1,755	7,792	684		
		ICS Full	405	1,798	158		
		Starter Motor	150	666	58		
		Fuel Pump	150	666	58		
		Accesories	705	3,130	275		
		TOTAL	2,460	10,922	958		
		venta web	2,150	31,820	2,791		

costo real  
0.3

Origen	Compañía	Modelo	Precio	Empuje [N]	\$/N
Sudá	Baird Micro Turbines	120-KS	\$3,595	125	\$29
Holar	Advanced Micro Turbines	AT180	\$3,345	90	\$37
Inglat	Wren	MK3 MW54	\$2,085	62	\$34
Méxic	Jet Central	JF 50 SuperBee	\$2,500	62	\$40
Austr	Turbojet Technologies	2000 Demon	\$2,700	68	\$40
Sudá	Bay Turbines	Cyclone	\$2,550	70	\$36
Alema	Funsonic (Robartt)	FS25AS	\$2,495	53	\$47
Alema	Jet Cat	P70	\$2,895	73	\$40
Inglat	Microjet Engineering	HF15	\$2,500	80	\$31
Tailar	PST Jets	J600R	\$2,470	65	\$38
Dinar	SimJet	1200 AES-SP	\$2,540	70	\$36
				Promedi	\$38