



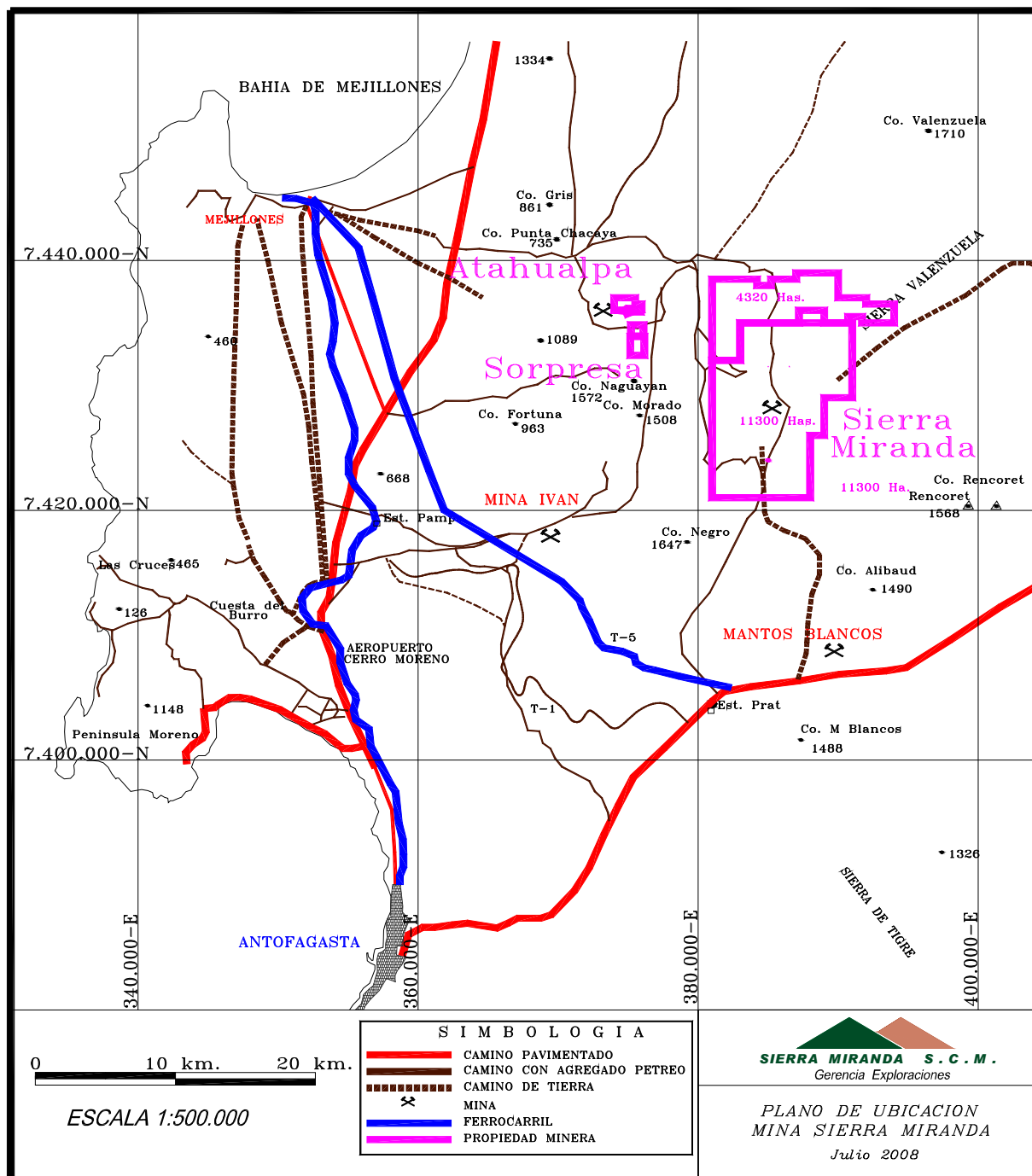
SIERRA MIRANDA SCM

Agosto 2010



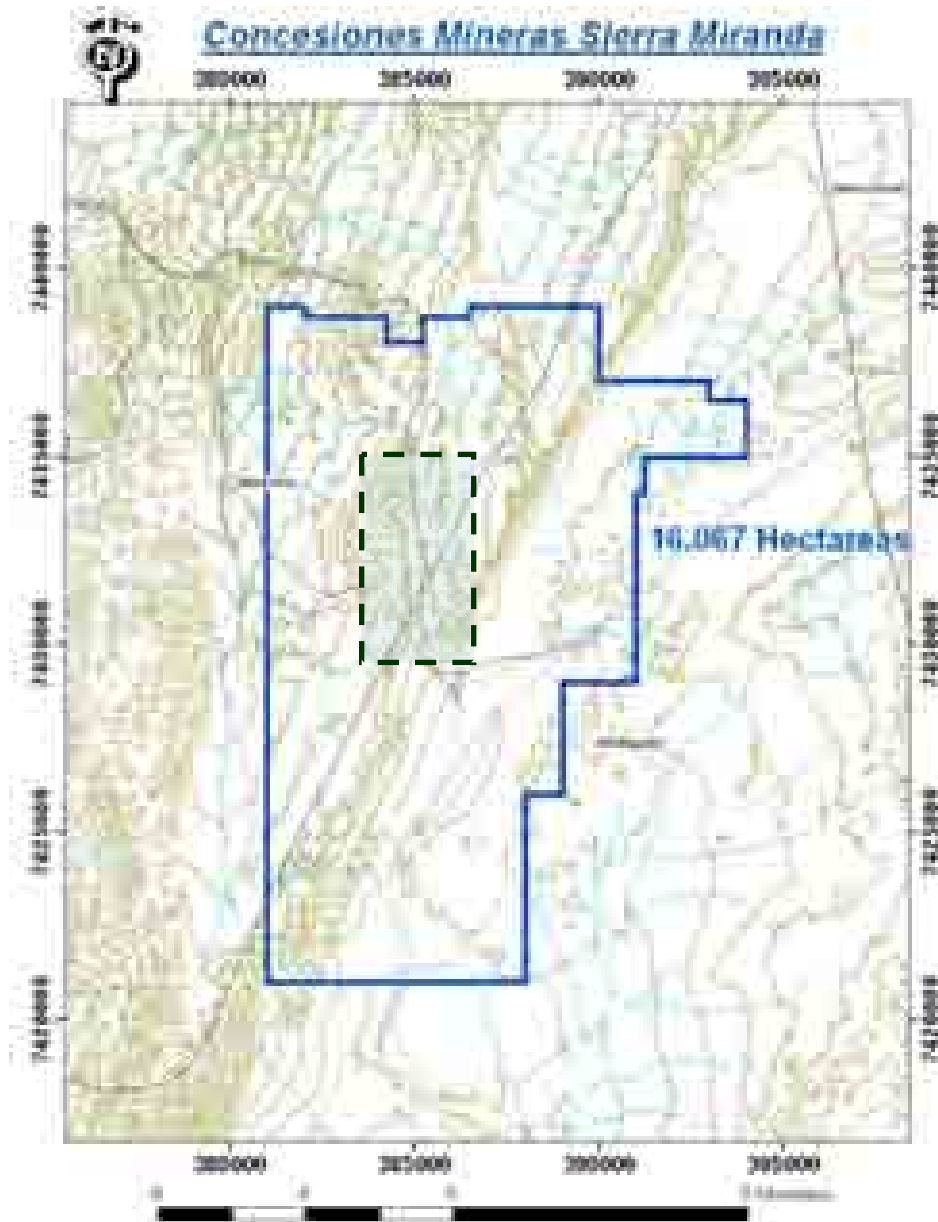
UBICACIÓN SIERRA MIRANDA

II región Antofagasta
70 Km. Noreste





AREA ACTUAL DE OPERACIONES



**Verde : 1,781 HAS.
(aprox. 10% de Area total)**





Sierra Miranda SCM

Principales Ejecutivos :

Presidente	Mohamed Duk
Gerente Contralor	Jorge Celis
Gerente de Gestión	Nahún Díaz
Gerente de Operaciones	Hernán Acosta
Gerente de Geología	Javier Pinto

Información General :

Método de explotación Sub Level Stopping

Ley promedio 0,68 % CuT, Reservas 97.000.000.- [ton]

Ley promedio 0,38 % CuT Reservas 220.000.000.- [ton]

18.000.000.- [ton] de ripios disponibles ley 0,28 % CuT

Desmonte disponibles para ROM 7.000.000.- con ley 0,25 % Cut

Lixiviación en pilas dinámicas y ROM

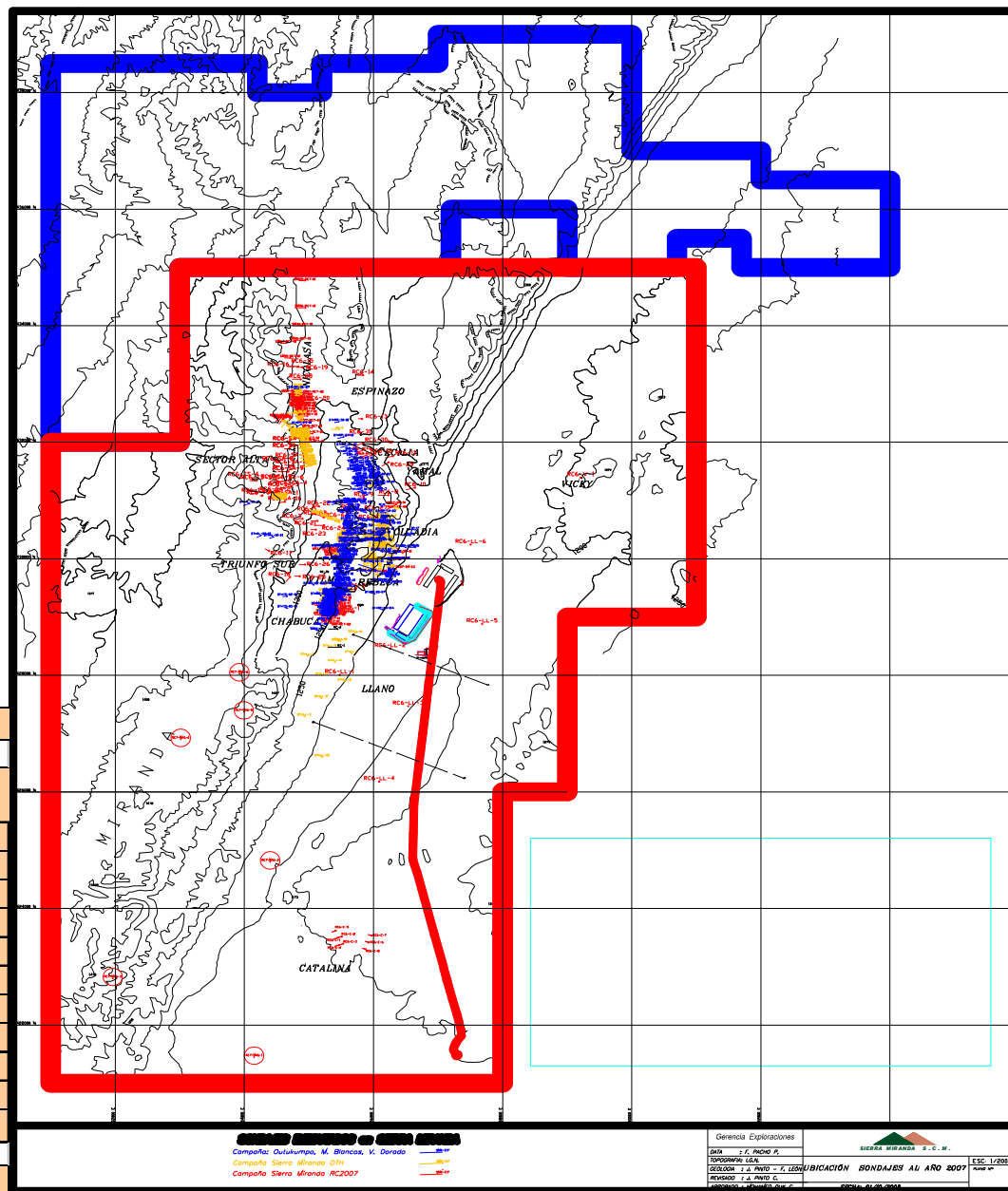
Planta Ew con una capacidad 15.000 [ton/año]

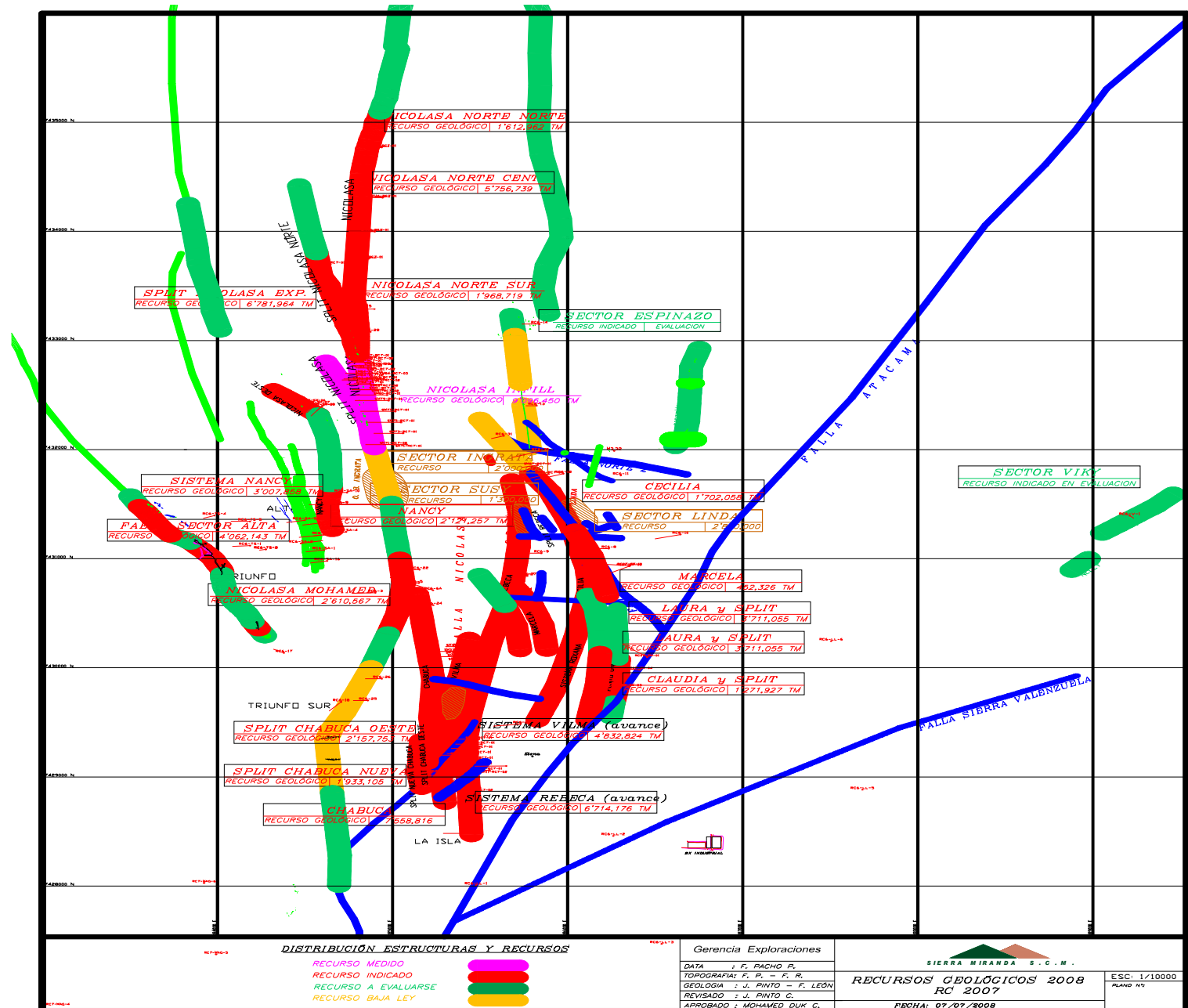
Dotación mano de obra directa	215 personas
Dotación mano de obra transporte	212 personas
Dotación contratistas	135 personas
<u>Total</u>	<u>562 personas</u>



PERFORACIÓN EN SIERRA MIRANDA AL AÑO 2007

PERFORACION MINA SIERRA MIRANDA AL AÑO 2007		
EMPRESA	NUMERO SONDAJES	METROS PERFORADOS
Outukumpo	17	2,743
Mantos Blancos	89	17,716
Valle Dorado	138	16,343
Sierra Miranda DTH	301	26,743
Sierra Miranda RC 2004	15	4,110
Sierra Miranda RC 2006	67	13,118
Sierra Miranda RC 2006 (agua)	11	441
Sierra Miranda RC 2007	78	19,454
Sierra Miranda DDH 2007	13	2,506
Sierra Miranda RC 2007 (agua)	2	195
TOTAL	731	103,369
Sierra Miranda RC 2008	Proyectado	23,000







Insumos Críticos :

Petróleo Diésel : 1.200.000.- lts/mes

Energía CTI : 10 MWH

Acido Sulfúrico : 9.000.- ton/mes

Agua Industrial : 0,18 mts^3/Ton

Orgánico : 2.0 Kg. Extractante/Ton

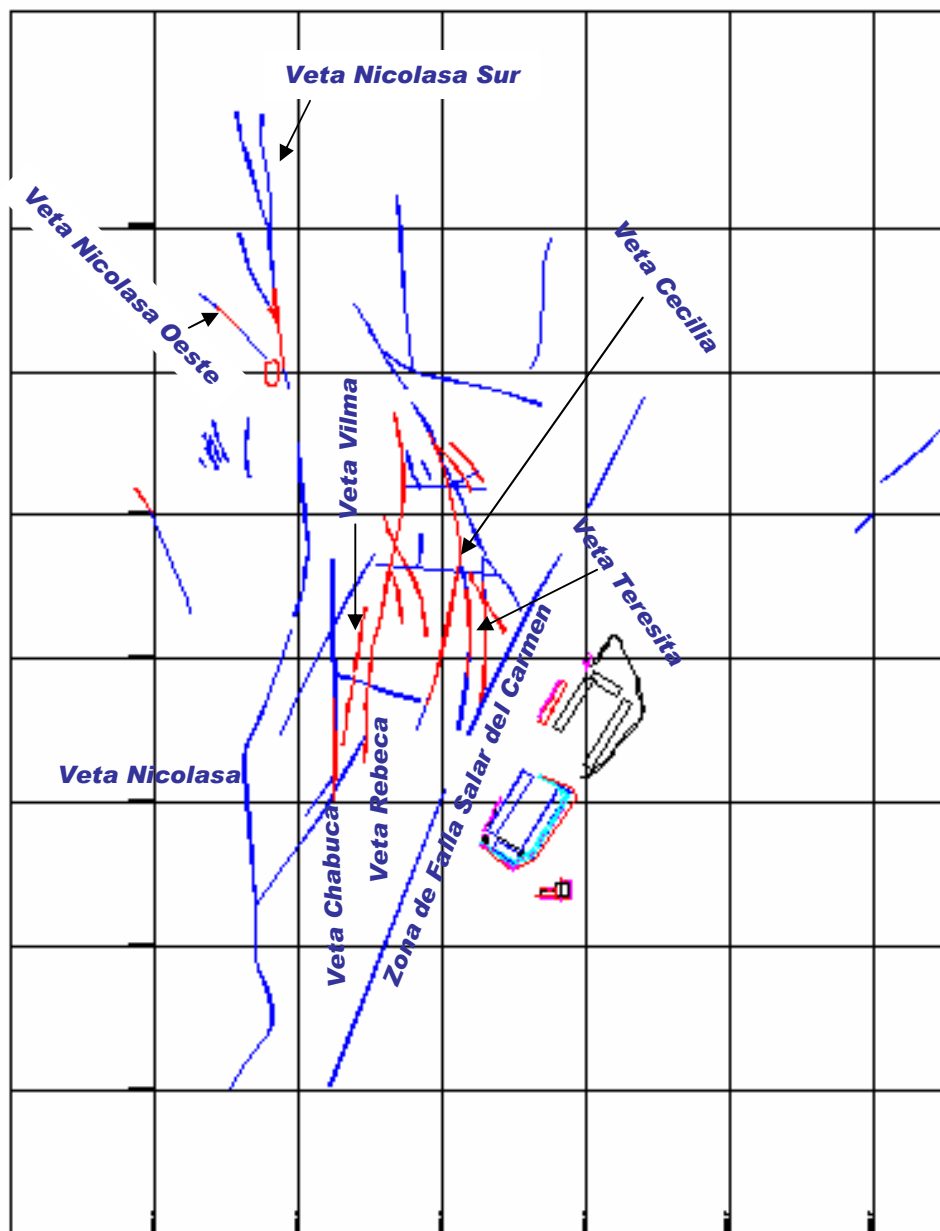
Cant.	Equipo	Marca	Modelo	Año
23	Camión	Mercedes Benz	4144	2007-2008
6	Camión	Caterpillar	775 F	2010
11	Cargador frontal	Caterpillar	962H	2006-2007
4	Cargador frontal	Caterpillar	980G	2006-2007
2	Cargador frontal	Caterpillar	988H	2010
1	Excavadora	Caterpillar	345CL	2008
1	Excavadora	Caterpillar	385	2008
1	Scooptramp	Atlas Copco	ST1020	2006
1	Raptor	Resemin		2007
2	Boomer	Atlas Copco	L1C DH	2006
2	ECM	Atlas Copco	585 II	2009 - 2010
2	ROC	Atlas Copco	406	2007
1	Picaroca	Bell		
1	Eq. De exploración	Atlas Copco	R50	2010





SIERRA MIRANDA

8 VETAS PRINCIPALES



- ✓ Chabuca,
- ✓ Rebeca, Vilma
- ✓ Cecilia, Teresita
- ✓ Claudia,
- ✓ Nicolasa,
- ✓ Nicolasa Oeste
- ✓ Marcela

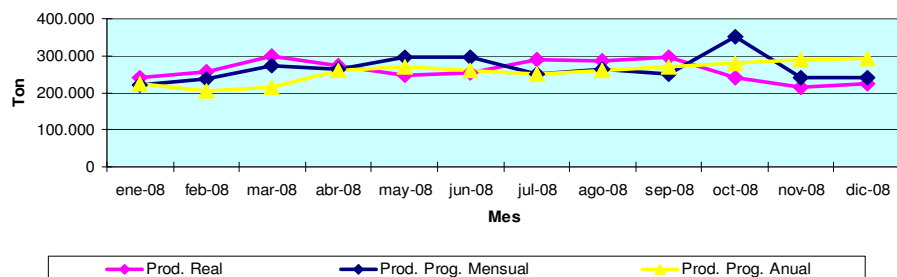
Ley CuT : 0,38 % CuT- 0,68 % CuT

Veta	Ancho	Longitud	Profundidad
Nicolasa	3,5	534	1250
Rebeca Norte	2,5	1184	1055
Teresita	2,5	947	1120
Chabuca	7	696	1100
Rebeca	5	1244	1055
Cecilia	5,5	1875	1125
Claudia	4	1104	1155
Nicolasa Oeste	5	161	1350
Split Claudia	2,5	472	1180
Ruth	1,5	333	1215
Split Nicolasa	2,5	140	1250
Fiorella	2	375	1200
Marcela	2	239	1118
Vilma	1,5	953	1125



OPERACIONES MINAS

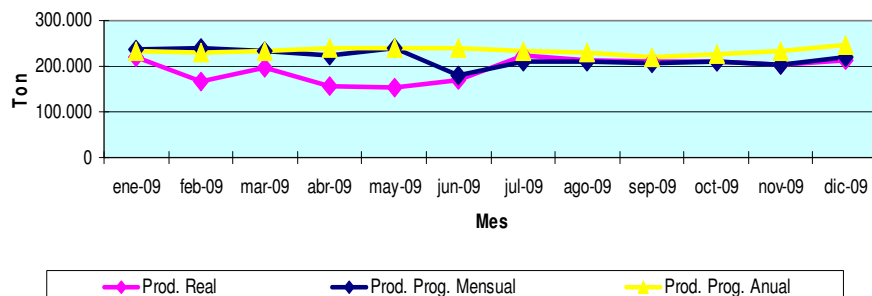
Movimiento Mx Sierra Miranda 2008



Movimiento total Sierra Miranda 2008



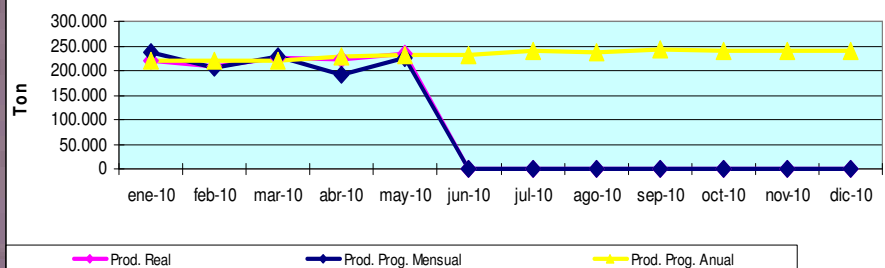
Movimiento Mx Sierra Miranda 2009



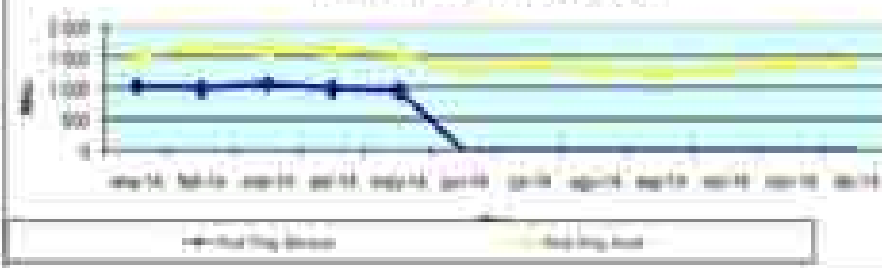
Movimiento total Sierra Miranda 2009



Movimiento Mx Sierra Miranda 2010



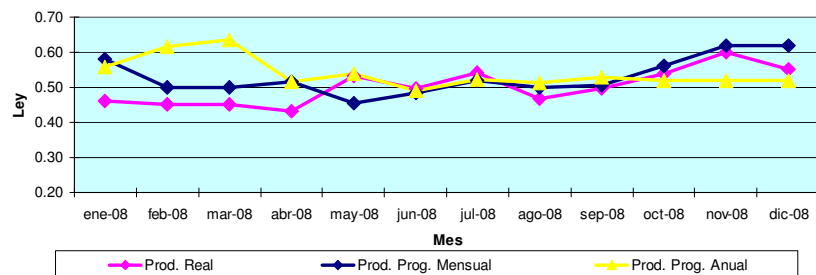
Movimiento total Sierra Miranda 2010



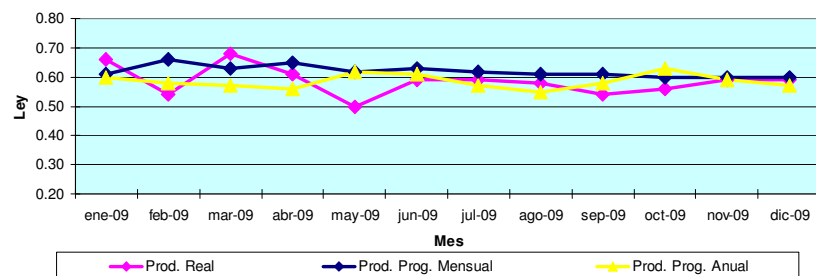


OPERACIONES MINAS

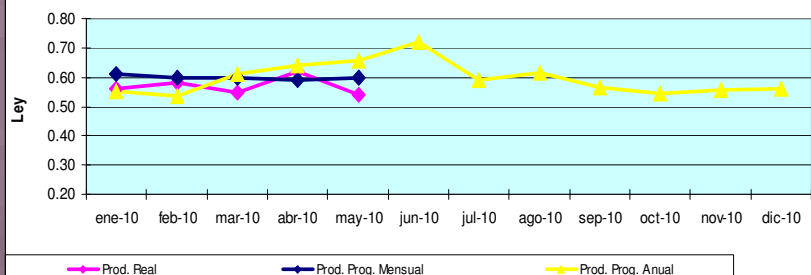
Ley Sierra Miranda 2008



Ley Sierra Miranda 2009



Ley Sierra Miranda 2010

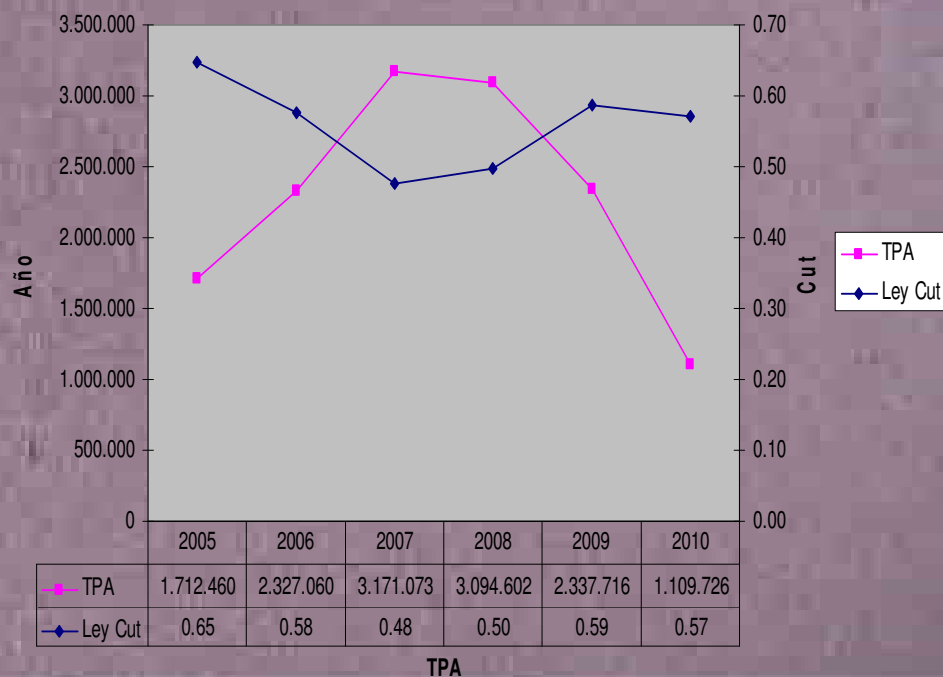


MOVIMIENTO DE MATERIAL ACTUAL

AREA	Ton/mes
Mineral mina	248.000
Estéril mina	124.000
Aglomerado	279.000
Pila a ROM	186.000
Ripio a ROM	62.000
Baja ley a ROM	465.000
Total	1.364.000

Flota	Ton/mes
Mercedes	692.000
CAT	672.000
Total	1.364.000

Movimiento Mina 2005-2010





CHANCADORES

CHANCADO N° 1 y N° 2

Chancador Primario de mandíbula 750x1060 mm

Chancador Secundario de cono marca Sket de 4 ½ pies

Rendimiento de: 110 toneladas por horas

CHANCADO N° 3

Chancador Primario de mandíbula marca Norinco 750x1060 mm

2 Harnero de doble deck:

1° harnero estándar y

2° harnero tipo banano, marca PME de 8x20 pies

1 Chancador Secundario de cono estándar de 5 ½ pies, chino

1 Chancador Terciario de cono de 5 ½ pies, shord head, marca Sket.

Rendimiento de: 350 toneladas por horas

Energía: 185.166 Kwh.

CHANCADO N° 4

Alimentador Chancador Primario de mandíbula marca Allis Challmer 1219x1524 mm

Harnero tipo banano, marca PME de 10x24 pies, Doble deck (mallas de poliuretano) de 1x1 pies. Slock Primer deck 25x57 mm y slock segundo deck 12,5x25 mm.

1 Chancador Secundario de cono Zenit estándar de 5 ½ pies, chino

En su etapa de ampliación y mejoras tenemos:

1 Chancador Terciario de cono de 5 ½ pies, shord head.

1 Harnero de 8x20 pies

1 tambor de aglomerado de 2000 mm de diámetro x 6030 mm de largo

Rendimiento de: 500 toneladas por horas





LIXIVIACION

Dos Plantas de Lixiviacion :

Lix 1 con 28 pilas y Lix 2 15 Pilas

43 pilas dinámica de 8.000 toneladas, 2.000 m² y una altura 2,4 metros c/u.

Riego por aspersor

Ciclo de riego actual de 41 días

Taza de riego de 11 litros/hora/metros²

Recuperación del 72%

Reposición de agua de 95.000 m³/mes

Energía: 291.016 Kwh

ROM

2 Etapas :

A.- Se definio y selecciono con ley 0.3 % CuT

Chancado 100 % menor a 2 " en un circuito abierto de dos etapas

Tonelaje cargado Kton 2.000.-

Comenzo entregando PLS de 3 gr/lit

Ha tenido una recuperación de 60 % en un año

B.- Sin chancado

Mx de desmote 100% bajo 10 "

Selección geologica 0,25-0,30 % CuT

Ripio envejecido 0,25 % CuT

18.000.000.- [ton] ripio se mezcla 65% Mx Baja ley – 35 % Ripio

Se cargan 30.000.- ton/dia para mantener concentracion de 2 gr/lit

Ahorro de agua



Extracción por solventes

Descripción:

Flujo: 600 mt³/hr

Concentración: 3,2 gr./lt

Eficiencia extracción: 92 %

Equipamientos:

Un tren: 2 extracción en serie (E1A-E2) y una etapa en paralelo (E1B//),
2 etapas de re extracción (S1- S2), una etapa de lavado

Mezcladores primarios y secundarios

Filtro de orgánico

Filtros de electrolito

Bombas de orgánico, electrolito y refinós

Estanques y piscinas

Sala de control ABB

Insumos :

Extractante: 2,0 Kg./ton (lix 984N)

Solvente : 25 lt/ton (Shellsol AR)





Electro obtención

Descripción:

Flujo : 600 mt³/hr

Concentración electrolito : 40 gr./lts

Eficiencia de corriente : 94 %

Calidad catódica : 98 % grado A 99,999 % de pureza

Ciclos de cosecha : 6 días y 1 de descanso

Equipamiento:

88 celdas de concreto polimerico

33 cátodos de acero inoxidable por celdas

34 ánodos de plomo por celdas

Una maquina despegador ICL

Una maquina corrugadora

Rectificador de corriente 25.000 amps

2 puentes grúas de 2x2,5 ton

1 grúa orquilla de 5 ton

Estanques de re circulación

Calefactor de agua

Intercambiador de calor

Insumos :

Energía eléctrica : 1900 Kwh./ton

Sulfato de cobalto: 200 ppm

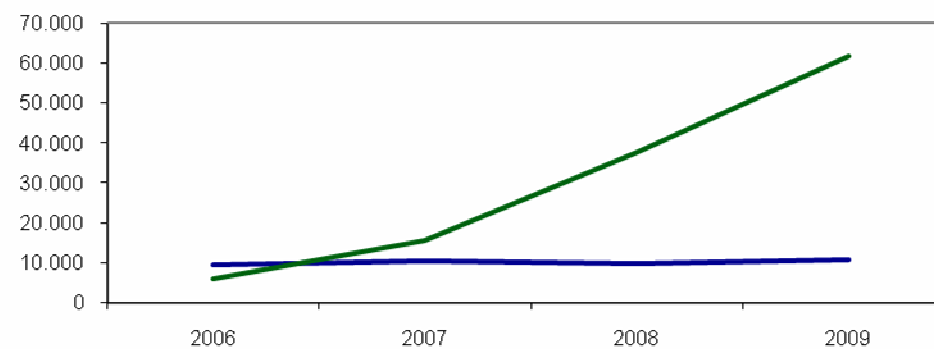
Goma Guar : 250 gr./ton





Cuf Vendido v/s Inversión

Ton Cuf

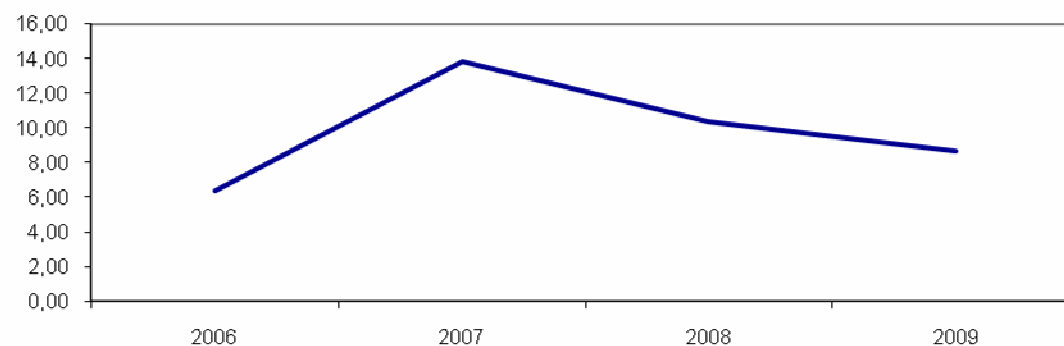


Año

— Total Cuf vendido - Tcuf

— Flujo Inversion Acum.

Pas c/p / EBITDA - meses



Año

— Pas c/p / EBITDA - meses



Beneficio y producción 2005 a mayo del 2010

ESTADISTICA ANUAL AÑO 2005 HASTA MAYO DEL 2010 DE OPERACIONES PLANTA SIERRA MIRANDA S.C.M.

AÑOS		<u>2005</u>	<u>2006</u>	<u>2007</u>	<u>2008</u>	<u>2009</u>	<u>2010</u>	<u>Total</u>
<u>Beneficio Plantas de Chancado</u>	tms	1.720.008	2.259.928	2.774.798	2.828.482	2.030.201	1.087.796	12.701.213
	% CuT	0,65	0,58	0,48	0,50	0,59	0,56	0,55
	Cu Fino tm	11.122	13.010	13.236	14.087	11.895	6.080	69.429
<u>Producción</u>	Cu Fino tm Solucion	9.460	7.998	7.487	4.898	8.867	0	38.710
	Cu Fino tm Cátodos	1.079	1.776	1.599	6.965	77	5.116	16.612
	Total	10.539	9.774	9.086	11.863	8.944	5.116	55.322
<u>% Recuperacion Cobre Total</u>	%	94,8	75,1	68,6	84,2	75,2	84,2	79,7



PROYECTOS

Generación de Energía con Diesel :

13 motores Caterpillar C32, con paralelismo y sincronizados

2 casas de fuerza con una capacidad total de 10 MWH

Funcionamiento de toda la operación 6.4 MWH

Principal consumo Planta Ew, 3.6 MWH





PROYECTOS

Ampliación Planta de Cátodos a 30.000.- ton/año

Corto plazo: Aumento de 8 celdas electrolíticas a EW, para aumento de producción a 1400 ton/mes.

Largo plazo: Aumento de 44 celdas electrolíticas (140 celdas en total) y además construcción de nueva planta de extracción por solvente para producir 2500 ton/mes de cobre catódico de alta pureza.





PROYECTOS

El proyecto considera la instalación de 5 aerogeneradores, en primera instancia marca Vestas modelo V90 de 2MW cada uno, con una potencia total instalada del parque de 10 MW. La energía eléctrica generada por el parque eólico será transada en el mercado eléctrico del norte, privilegiándose la generación de contrato con Sierra Miranda. Actualmente se están realizando mediciones de viento estandarizadas y cotizando el proyecto con diferentes empresas.

Generación anual esperada: 27 GWh

Pérdidas totales energía: 10%

Periodo de pago: 8 años

Inversión estimada: USD 21.000.000

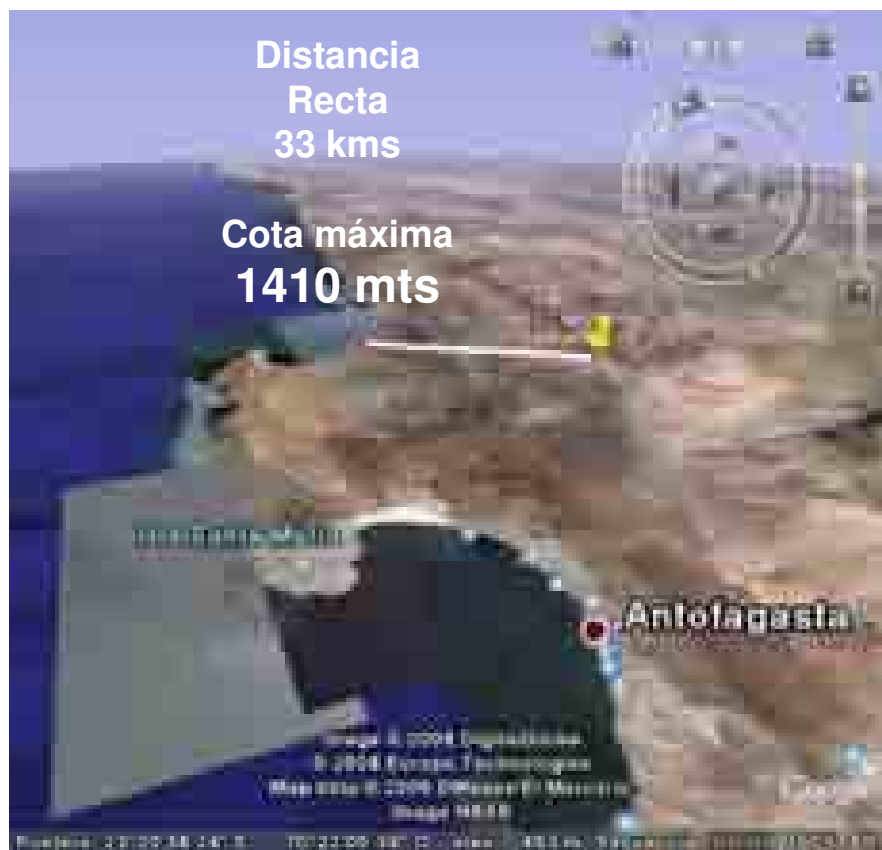
Evaluación económica preliminar:

Costo de capital:	7%
Periodo evaluación:	20 años
Depreciación:	10 años
Precio venta energía:	US\$10
Costo O&M:	\$0 (pagado con Bonos de Carbono)

VAN:	MMUSD 5,5
TIR:	10,5%



PROYECTO CAPTACIÓN DE AGUA DE MAR





Evaluación Red para Agua de Mar 100 lts/seg					
		0	1	10	Tot
Prod Anual Cu	tm		20,000	20,000	200,000
Agua Requerida	lt/seg		100	100	100
Agua anual	m3/año		3,153,600	3,153,600	3,153,600
Precio Agua	US\$/m3		3.6	3.6	3.6
Costo Agua al comprar	US\$		11,352,960	11,352,960	113,529,600
Precio Agua del Proyecto	US\$/m3		1.5	1.5	1.5
Energía	kw/h		2,726,287	2,726,287	2,726,287
	Mkw/año		23,882	23,882	23,882
	US\$		3,821,164	3,821,164	38,211,641
Costo mantención	US\$/m3		0.150	0.150	0.150
	US\$		473,040	473,040	4,730,400
Costo Operación	US\$		473,040	473,040	4,730,400
Costo del Agua del Proy	US\$		4,767,244	4,767,244	47,672,441
Ahorro por Proyecto	US\$		6,585,716	6,585,716	65,857,159
Ahorro por Flete de Acido	US\$		630,021	630,021	6,300,213
Inversión	US\$	20,000,000			
Flujo de Caja	US\$	20,000,000	7,215,737	7,215,737	64,941,635
NPV (10.0%)	22,125,074				
TIR	34%				



VIDEO CORPORATIVO



