

0671

CIVIL ENGINEERING
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

CONVENIO CVC- UNICEF- ICBF

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA
UN PROYECTO MINERO EN EL RIO
MAGUI- MUNICIPIO DE PAYAN
NARIÑO

Elaborado por: MIGUEL ALVAREZ A.

Barbacoas, Agosto de 1983

Copia No Controlada CVC

I N D I C E

I- ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

A- Localización

B- Historia

C- Población

1. Características demográficas

2. Características del poblamiento

D- La Producción

II- ANALISIS DEL PROYECTO

A- Estrategia

B- El Ejecutor

1. Objetivos

2. Reglamento

C- El Crédito

1. Costo del proyecto

2. Plan de crédito

D- Rentabilidad

I- ASPECTOS SOCIOECONOMICOS.

A- LOCALIZACION.

La región que baña el río Magüf, está ubicada al suroeste de Colombia en el Departamento de Nariño, en una franja de tierras bajas de la llanura del Pacífico. Tiene una altura de 28 Mts. sobre el nivel del mar con leves ondulaciones sobre el terreno, temperatura media de 28º, humedad entre 80 y 95% y una alta precipitación propia de la llanura del Pacífico, cuyo promedio anual llega a 8.000 mm.

El río Magüf recoge su caudal en la Cordillera Occidental y dirige sus aguas de oriente a occidente hasta depositarla en el río Patía.

Durante su recorrido baña una importante zona minera sobre la cual se agrupan pequeños poblados como: Aurora, Payán (cabecera municipal), Bellavista y Bocas de Magüf.

El proyecto minero cubrirá la zona alta de este río comprendida entre Guagaibí y Aurora.

El centro de atracción socioeconómico de la región es Barbacoas, que se encuentra a un promedio de 4 horas de navegación fluvial en motor de 25 HP que es el usado con mayor frecuencia. A través de Barbacoas los habitantes del Magüf se comunican con el interior del país.

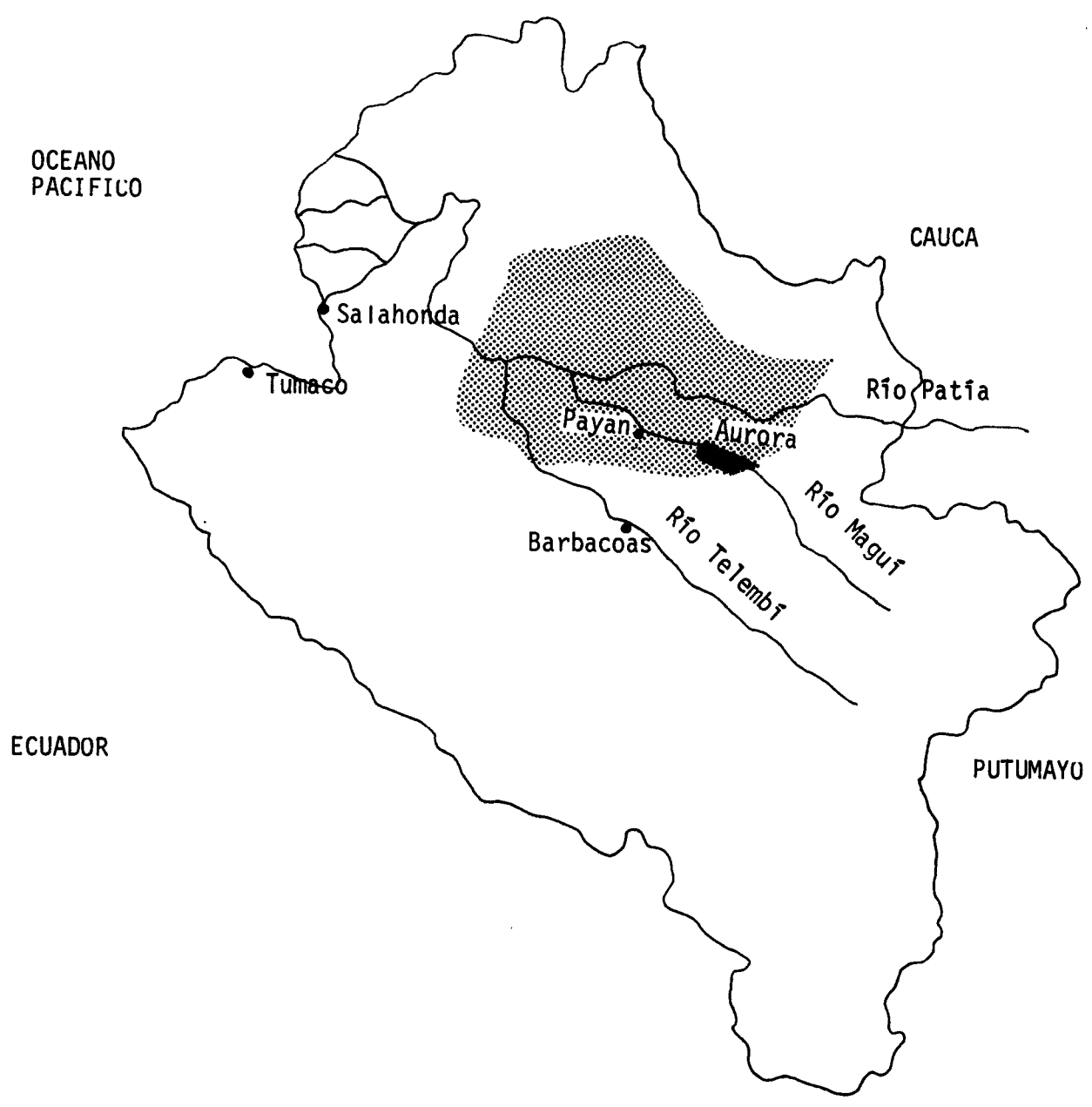
B- HISTORIA.

Desde la época colonial la minería del oro es la principal actividad económica de la región, su explotación se inicia en el siglo XVII.- Varios de los envíos de esclavos africanos tuvieron como destino Barbacoas que se convirtió en centro minero de importancia y por tanto, punto de atracción comercial y puerto de entrada hacia el interior de Nariño.




Desde Barbacoas se expande la explotación del oro, y los actuales pueblos surgieron por estar cerca de sitios mineros de importancia.

Las zonas mineras eran dominadas por algunos particulares privilegiados que adquirieron derechos sobre áreas que llegaron a abarcar cientos de kilómetros o el cauce de todo un río.

La explotación del oro del río Magüf se inicia en el siglo XIX y Payán surge como sitio de residencia de los mineros.



DEPARTAMENTO DE NARIÑO
Convenciones

-  Municipio de Maguf
-  Proyecto Minero
-  Ríos

Los dueños de las minas residían en Barbacoas y para su manejo delegaban en personas de su confianza. Estos mayordomos tenían todo el poder sobre los trabajadores y tierras, pues el dueño sólo asistía (cada 4 o 6 meses) para presenciar el lavado de la "mazamorra", pesar el oro y hacer la repartición que se hacían en dos partes, una mitad para el dueño y la otra para el conjunto de los trabajadores.

Una mina podía concentrar a treinta trabajadores quienes se comprometían hasta el lavado de las arcillas. Un dueño de mina poseía hasta 5 "cortes".

Aurora fue un sitio explotado por familias mineras independientes que por la distancia se salía del control de los dueños de las tierras.

C- LA POBLACION.

1. CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS.

El Municipio de Magüí es el segundo en extensión (2.700 Km²) de la Costa del Departamento de Nariño, pero uno de los más despoblados, pues sólo alcanza a 1.8 habitantes por Km², mientras el promedio de los Municipios costeros de Nariño tienen para 1982, 13.2 habitantes por Km².

POBLACION TOTAL DEL MUNICIPIO DE MAGUI

AÑO	Habitantes Cabecera Mpal.	Habitantes resto Mpio.	Total Habitantes
1973 <u>1/</u>	608	3.769	4.377
1982 <u>2/</u>	719	4.348	5.067
Indice de crecimiento*	118.25	115.36	115.76

* 1973 = 100

1/ DANE. XIV Censo Nacional de Población 1973

2/ SEM. 1982

Con la instalación de la Compañía Minera TEXAS- COLOMBIA en Payán se calcula que su población se aproxime a los 900 habitantes para 1983.

En el área específica del proyecto (Aurora) los datos de población son los siguientes:

HOMBRES	35
MUJERES	53
NIÑOS	<u>74</u>
T O T A L	162

2. CARACTERISTICAS DEL POBLAMIENTO.

En la Costa Pacífica, el río es para la población no sólo la vía principal de comunicación sino que define e identifica a las comunidades con un sentido de pertenencia.

El ecosistema propio de cada uno de los ríos, caracteriza a los habitantes de un río con relación a otro. Así el río globaliza una serie de elementos socioeconómicos y culturales que caracteriza a sus comunidades.

El río Magüf se identifica regionalmente por sus características mineras y sus habitantes han ido distribuyéndose sobre el río siguiendo la necesidad de explotar minas aledañas al mismo.

Aurora es un poblado que se encuentra en la parte alta del río, su poblamiento es longitudinal o lineal sobre las riberas, en una extensión aproximada de 1.000 mts., tiene treinta casas, una escuela y un centro de salud.

Las casas del poblado son de madera, techo de zinc o palma (chalar), paradas sobre pilotes de guayacán o roble a una altura entre 1.50 y 2 mts. El espacio entre el piso y la casa se utiliza para guardar las canoas, depositar materiales o leña y guarecer a los animales domésticos.

Las casas carecen de huertas, pues las características de los suelos no favorecen estas prácticas, así sólo la exuberancia del bosque llega hasta el pie de la casa.

D- LA PRODUCCION.

Los mineros de Aurora viven en una economía de subsistencia, la que es provista únicamente por la venta de pequeñas cantidades de oro que apenas alcanzan a cubrir las necesidades primarias.

Como en la minería no puede existir una producción regularizada, los mineros no tienen ingresos fijos y generalmente gastan lo que producen de acuerdo al fruto de la minería.

Las condiciones de los suelos mineros no son adecuados para la agricultura, el minero debe adquirir todos sus productos en los expendios de Payán o Barbacoas donde sufren recargos hasta del 50% del valor real.

Las minas o "frentes" o "cortes" se explotan por grupos familiares extensos, o cuadrillas que pueden sumar hasta 15 personas, dando oportunidad de participación desde niños de 10 años hasta ancianos de más de 80 años.

Así la mina no sólo constituye el medio de subsistencia sino el sistema a través del cual se transmiten los valores y tradiciones, es el medio de inducción a una forma propia de vida que el minero la aprendió por lo menos de cuatro generaciones anteriores.

Tanto las técnicas de explotación como la organización para el trabajo son una continuación de la forma como se explotaron las minas durante el período colonial.

Las técnicas de explotación minera a su vez han sido heredadas de los indígenas, son formas rudimentarias que exigen el uso intenso y permanente de energía humana y dependen de factores incontrolables como el uso del agua lluvia para poder lavar los materiales.

Para la explotación minera de esta región del Pacífico, el elemento básico es el agua lluvia que se acumula en pilas o reservorios construidos con maderas de los bosques en las partes altas de las terrazas.

Los materiales auríferos se desmenuzan y se lavan en canalones que se construyen con las piedras del mismo trabajo minero. La barra es una herramienta importante en este trabajo, pues con ella se desprenden los fragmentos de peña o terraza, las piedras se alzan, se pasan de mano en mano y se arruman lejos del corte minero, los materiales que siguen saliendo se lavan y las arenas separadas se depositan en un canalón construido para el efecto, la arena y el cascajo que queda en el canalón se llama mazamorra. De esta mazamorra sale finalmente el polvo de oro que se extrae con la ayuda de la batea o plato de madera, trabajo que generalmente lo

hacen las mujeres, separando la jagua (mezcla de polvo de oro y partículas de hierro) del oro, que se deposita sobre el borde la batea.

El capitán del grupo de trabajo doméstico o mayordomo es el padre. El está encargado de usar la barra de hierro e iniciar el rompimiento de la peña minera. "En el trabajo de las minas no puede faltar el hombre".

El mayordomo o capitán está encargado de organizar la gente sobre distintos sitios del canalón; anota los días que cada individuo trabaja y al final del "picado" cuando se lavan las arenas con el polvo de oro, (cada quince días o más) cada trabajador recibe una suma de dinero proporcional a los días haya trabajado. El mismo capitán tiene deber de cambiar el oro en Barbacoas y repartir el dinero proveniente de la venta. ^{1/}

Las herramientas que se utilizan en el trabajo minero son: la pala, la pica, la barra de hierro, el almocafre que es una combinación de cuchara de hierro con mango de madera, los cachos que son cucharas de totumo, la batea y el pondo de madera.

La estructura interna de una cuadrilla minera es la siguiente: un capitán o mayordomo, un cabo, un punta de barra, cargos éstos que siempre los desempeñan los hombres y constituyen cargos de dirección. Las mujeres se dedican a lavar los materiales con cachos y a separar el oro de la jagua con la batea.

El oro que se produce se pesa en balanzas de madera que generalmente posee cada grupo. El pesaje obedece al siguiente sistema:

96 reales	=	1 onza
28 gramos	=	1 onza
16 adarmes	=	1 onza
10 granos	=	1 adarme
1 grano	=	grano de maíz

De éstas, las medidas más utilizadas en la región son: el grano, el adarme y la onza.

Los niveles de producción de este sistema de explotación son supremamente bajos y para un grupo de 4 personas se puede promediar una producción semanal de 4 adarmes. Si tenemos en cuenta que para Julio de 1983 el precio del adarme era de \$1.600., se obtiene un ingreso mensual de \$25.600. para

^{1/} FRIEDEMANN NINA S DE. "MINERIA DEL OROR Y DESCENDENCIA" En revista colombiana de Antropología. Bogotá 1968.

el grupo, es decir, de \$6.400. por trabajador.

La caza y la pesca son actividades importantes para los mineros, pues complementan la dieta alimenticia y operan como paliativos durante los períodos secos del año cuando el dinero es poco y la escasez de alimentos aumenta.

La cacería se dirige a la captura de conejos y ratones de monte a través de trampas. La pesca se realiza con anzuelos, corrales, catangas y dinamita (cuete), capturan mojarras, sábalos, sabaletas, cugo, etc. Las mujeres realizan un tipo de pesca llamado taconeo que consiste en acorralar el pez en la orilla con un "pondo".

II- ANALISIS DEL PROYECTO.

A- ESTRATEGIA.

La explotación minera en el Litoral Pacífico se puede clasificar en las siguientes formas: 2/

- a) Mazamorreo
- b) Pequeña minería
- c) Mediana minería
- d) Gran minería

El nivel en que se encuentra el trabajo de los mineros del río Magüf es el mazamorreo, que requiere una alta aplicación de energía humana asociada, debido a la rudimentaria tecnología que se utiliza.

Por otra parte los meses de Febrero, Marzo, Julio, Agosto y Septiembre que tienen baja precipitación de lluvia, el minero queda cesante.

Los problemas de la producción se ven agravados por la acción del intermediario, que generalmente es el dueño el expendio de víveres y es quien acopia la producción minera en una relación desfavorable para los trabajadores.

Así visto el problema, el proyecto se dirige a propiciar la organización de las cuadrillas mineras en una forma asociativa que consulte los elementos propios de organización, que sirva de medio para superar el nivel

2/ PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL PARA LA COSTA PACIFICA COLOMBIANA, VERSION PRELIMINAR, Cali 1983- Pág.130.

técnico que actualmente tienen los mineros; buscando la financiación de motobombas; que intervenga en la ejecución de programas de asistencia técnica y mercadeo del oro.

La introducción de motobombas en la minería, trae las siguientes ventajas:

- Se dispondrá de agua durante todo el año dejando de ser la minería una ocupación estacional.
- Se podrá llevar agua a sitios o frentes secos que no han sido explotados por falta de agua.
- La utilización de la presión del agua ayuda al desmoronamiento de la terraza o barranco de gravas.

B- EL EJECUTOR.

Las cuadrillas mineras son grupos familiares extensos que en la Aurora varían entre 4 y 10 personas con participación de hombres, mujeres y niños.

La Asociación de Mineros del río Magüf agrupa a diez cuadrillas con un total de 38 personas que viven entre Guagaibí y la Aurora.

1. OBJETIVOS.

La Asociación de Mineros del río Magüf, se ha fijado los siguientes objetivos:

- Organizar las cuadrillas de mineros del río Magüf para buscar solucionar sus problemas conjuntamente.
- Defender los recursos mineros de su región y los derechos de explotación de las minas para los pequeños mineros.
- Buscar mejorar las técnicas de explotación, dotando a las cuadrillas de sus propios equipos.
- Propender por la organización de la comercialización del oro.
- Velar por el desarrollo de cada uno de sus miembros, organizando servicios educativos, de salud, de ahorro y crédito y otros que conlleven la elevación de vida del minero.

2. REGLAMENTO.

La Asociación de Mineros aprobó las siguientes normas que regirán su funcionamiento:

1. La Asociación se constituye con 10 cuadrillas de mineros del río Magüf y su sede será el poblado de Aurora. Se podrán admitir nuevas cuadrillas que se sometan al actual reglamento. Su radio de acción será el río Magüf y sus afluentes.
2. Cada cuadrilla adoptará su propio reglamento de trabajo.
3. Cada cuadrilla estará representada ante la Asociación por su capitán o mayordomo, quien será el responsable de los compromisos de la cuadrilla.
4. La Asociación tendrá una junta directiva compuesta por tres personas así: un presidente, un secretario, tesorero y un fiscal.
5. La Junta Directiva será elegida por la Asamblea de capitanes por períodos de seis meses.
6. Los bienes y dineros que adquiera la Asociación son de uso y propiedad común.
7. La Asociación tiene como máxima autoridad, a la Asamblea de Capitanes de Cuadrilla, que se reunirá por lo menos cada dos meses y la decisión se tomará según voluntad de la mayoría.
8. El Presidente tendrá las siguientes funciones:
 - Representar a la Asociación ante entidades o personas.
 - Velar por el buen funcionamiento de la Asociación.
 - Proponer los planes para la Asociación.
 - Rendir informes a la Asamblea de Capitanes.
 - Citar a reuniones de la Junta Directiva y la Asamblea de Capitanes.
9. El Secretario- Tesorero tendrá las siguientes funciones:
 - Manejar los dineros de propiedad de la Asociación y hacer compras.
 - Llevar los libros de actas y de cuentas de la Asociación.
 - Informar a la Asamblea sobre el estado de la Asociación.
 - Recolectar los dineros que necesita cuando así se haya autorizado.
 - Enviar la correspondencia de la Asociación.

10. El Fiscal tendrá las siguientes funciones:
- Velar por el buen funcionamiento de la Asociación.
 - Velar por el buen manejo de los dineros de propiedad común.
 - Informar cualquier anomalía a la Asamblea de Capitanes.
11. La Junta Directiva se reunirá por lo menos una vez al mes.
12. El capital inicial de la organización estará compuesto por:
- a. Aporte de las cuadrillas, para lo cual se acuerda la suma de \$500.00 por cada una. Esta cuota corresponde a los derechos de afiliación y no es devolutiva, pues se dedicará a atender los gastos de funcionamiento.
 - b. Aportes extraordinarios de las cuadrillas que serán devolutivos.
 - c. Dineros provenientes de créditos, donaciones de particulares o del estado.
 - d. Ganancias producidas por la gestión económica de la Organización.
13. Para la cancelación de crédito que financiará la motobomba, cada cuadrilla determinará el número de partes que corresponda.

C. EL CREDITO.

La Asociación de Mineros del río Magüf solicita un crédito para diez cuadrillas de mineros a un plazo de dos años para la adquisición de elementos de trabajo.

Este crédito contribuirá al incremento de la producción aurífera y por tanto a elevar las condiciones de vida de las cuadrillas que participan y a evitar la migración de la juventud a las ciudades donde deben dedicarse a oficios degradantes.

1. COSTO DEL PROYECTO.

El proyecto se financiará con crédito proveniente del Convenio CVC-CAJA AGRARIA y será administrado por la Asociación de Mineros del río Magüf, estará dedicado a dotar de equipos e insumos de trabajo a las cuadrillas.

El costo total del proyecto es de \$ 1'356.380.00

Los costos de los elementos a financiar son los siguientes:

CUADRO Nº 1

RELACION DE ELEMENTOS Y COSTOS TOTALES A FINANCIAR

<u>CANT.</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>V/r.Unit.</u>	<u>V/r. Total</u>
7	Motobombas de alta presión marca Barnes, modelo 2020 HC de 3". Motor a gasolina marca BRIGGS y STRATTON de 9 HP	\$ 84.000.	\$ 588.000.
3	Motobombas de alta presión marca Barnes, modelo 2020 HC-16 de 3" motor a gasolina BRIGGS y STRATTON de 16 HP	102.990.	308.970.
9	Mangueras de succión de 3" y 6 mts.	2.930.	26.370.
10	Válvulas de pie	4.500.	45.000.
10	Acoples de 3"	280.	2.800.
40	Abrazaderas de 3"	110.	4.400.
640	Mts. de manguera de polietileno de 3"	181.	115.840.
1000	Galones de gasolina*	100.	100.000.
120	Cuartos de aceite*	125.	15.000.
10	Remesas (provisión víveres)*	10.000.	100.000.
10	Fletes de transporte	5.000.	50.000.
T O T A L			<u>\$1'356.380.</u>

* Gastos de funcionamiento calculado para el primer mes.

CUADRO Nº 2

RELACION DE COSTOS PARA LAS CUADRILLAS Nºs. 1 y 5

CALCULADO PARA CADA CUADRILLA

<u>CANT.</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>V/r. Unit.</u>	<u>V/r. Total</u>
1	Motobomba de 9 HP	\$ 84.000.	\$ 84.000.
1	Manguera de succión	2.930.	2.930.
1	Válvula de pie	4.500.	4.500.
1	Acople	280.	280.
4	Abrazaderas	110.	440.
50	Metros de manguera	181.	9.050.
100	Galones gasolina	100.	10.000.
12	Cuartos de aceite	125.	1.500.
1	Remesa	10.000.	10.000.
1	Transporte	5.000.	5.000.
	T O T A L		<u>\$127.700.</u>

CUADRO N° 3

RELACION DE COSTOS PARA LA CUADRILLA N°3

<u>CANT.</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>V/r. Unit.</u>	<u>V/r. Total</u>
1	Motobomba de 9 HP	\$ 84.000.	\$ 84.000.
1	Válvula de pie	4.500.	4.500.
1	Acople	280.	280.
4	Abrazaderas	110.	440.
30	Metros de manguera	181.	5.430.
100	Galones de gasolina	100.	10.000.
12	Cuartos aceite	125.	1.500.
1	Remesa	10.000.	10.000.
1	Transporte	5.000.	5.000.
	T O T A L		<u>\$121.150.</u>

CUADRO Nº 4

RELACION DE COSTOS PARA CUADRILLAS NUMEROS 6 y 7

CALCULADO PARA CADA CUADRILLA

<u>CANT.</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>V/r. Unit.</u>	<u>V/r. Total</u>
1	Motobomba de 9 HP	\$ 84.000.	\$ 84.000.
1	Manguera de succión	2.930.	2.930.
1	Válvula de pie	4.500.	4.500.
1	Acople	280.	280.
4	Abrazaderas	110.	440.
60	Mts. de manguera	181.	10.860.
100	Galones de gasolina	100.	10.000.
12	Cuartos de aceite	125.	1.500.
1	Remesa	10.000.	10.000.
1	Transporte	5.000.	5.000.
	T O T A L		<u>\$129.510.</u>

CUADRO Nº 5

RELACION DE COSTOS PARA CUADRILLA NUMERO 9

<u>CANT.</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>V/r. Unit.</u>	<u>V/r. Total</u>
1	Motobomba de 9 HP	\$ 84.000.	\$ 84.000.
1	Manguera de succión	2.930.	2.930.
1	Válvula de pie	4.500.	4.500.
1	Acople	280.	280.
4	Abrazaderas	110.	440.
70	Metros de manguera	181.	12.670.
100	Galones de gasolina	100.	10.000.
12	Cuartos de aceite	125.	1.500.
1	Remesa	10.000.	10.000.
1	Transporte	5.000.	5.000.
	T O T A L		<u>\$131.320.</u>

CUADRO N° 6

RELACION DE COSTOS PARA LA CUADRILLA N° 10

<u>CANT.</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>V/r.Unit.</u>	<u>V/r. Total</u>
1	Motobomba de 9 HP	\$ 84.000.	\$ 84.000.
1	Manguera de succión	2.930.	2.930.
1	Válvula de pie	4.500.	4.500.
1	Acople	280.	280.
4	Abrazaderas	110.	440.
80	Metros de manguera	181.	14.480.
100	Galones de gasolina	100.	10.000.
12	Cuartos de aceite	125.	1.500.
1	Remesa	10.000.	10.000.
1	Transporte	5.000.	5.000.
	T O T A L		<u>\$133.130.</u>

CUADRO Nº 7

RELACION DE COSTOS PARA CUADRILLAS NUMEROS 2- 4 y 8

CALCULADO PARA CADA CUADRILLA

<u>CANT.</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>V/r. Unit.</u>	<u>V/r. Total</u>
1	Motobomba de 16 HP	\$102.990.	\$102.990.
1	Válvula de pie	4.500.	4.500.
1	Acople	280.	280.
4	Abrazaderas	110.	440.
1	Manguera de succión	2.930.	2.930.
80	Metros de manguera	181.	14.480.
100	Galones de gasolina	100.	10.000.
12	Cuartos de aceite	125.	1.500.
1	Remesa	10.000.	10.000.
1	Transporte	5.000.	5.000.
	T O T A L		<u>\$152.120.</u>

CUADRO Nº 8
 COSTOS DE FUNCIONAMIENTO DEL PROYECTO
 (CALCULADO A DOS AÑOS DEL CREDITO)

D E T A L L E

Vr. equipos (motobomba y accesorios)	\$ 1'181.380.	
Combustible	2'300.000.	
Mantenimiento	240.000.	
Reparación	240.000.	
SUB-TOTAL		\$ 3'961.380.
Imprevistos (5% del Sub-total)	\$ 198.069.	
Vr. trabajo (cálculo para 38 personas)	9'120.000.	
Intereses	270.029.	
SUB-TOTAL		9'588.098.
COSTO TOTAL		\$ 13'549.478. =====

2. PLAN DE CREDITO.

El crédito está destinado a financiar 10 cuadrillas de mineros.

Los pagarés se gestionarán independientemente por cada una de las cuadrillas.

En resumen, el crédito se diversifica así:

<u>NUMERO CUADRILLA</u>	<u>VALOR CREDITO POR CUADRILLA</u>	<u>Vr. TOTAL</u>
1 - 5	\$ 127.700.	\$ 255.400.
3	121.150.	121.150.
6 - 7	129.510.	259.020.
9	131.320.	131.320.
10	133.130.	133.130.
2- 4- 8	152.120.	456.360.
	TOTAL.....	\$ 1'356.380. =====

De acuerdo a esta suma (\$1'356.380.), y teniendo en cuenta que para los equipos que se van a financiar se contempla un plazo de dos años, planificando el pago (amortización a capital más intereses) en cuotas semestrales y aplicando un interés del 16% anual, el plan de pagos del crédito será como se explica en los cuadros siguientes.

CUADRO Nº 9
PLAN DE PAGO DEL CREDITO PARA
LAS CUADRILLAS Nºs. 1 y 5

FECHA	1-AMORTIZA CION	2- SALDO	3-INTERES	4-TOTAL A PAGAR (1+3)
Sept.-83	-	\$127.700.0	-	-
Marz.-84	\$ 33.200.✓	127.700.	\$10.216.✓	\$43.416.✓
Sept.-84	31.500.✓	94.500.	7.560.✓	39.060.✓
Marz.-85	31.500.✓	63.000.	5.040.✓	36.540.✓
Sept.-85	31.500.✓	31.500.	2.520.✓	34.020.✓
T O T A L.....	<u>\$127.700.</u>	-	<u>\$25.336.</u>	<u>\$153.036.</u>

CUADRO Nº 10
PLAN DE PAGO DEL CREDITO PARA
LA CUADRILLA Nº 3

FECHA	1-AMORTIZA CION	2- SALDO	3-INTERES	4-TOTAL A PAGAR (1+3)
Sept.-83	-	\$121.150.✓	-	-
Marz.-84	\$31.150.✓	121.150.	\$9.692.✓	\$40.842.✓
Sept.-84	30.000.✓	90.000.	7.200.✓	37.200.✓
Marz.-85	30.000.✓	60.000.	4.800.✓	34.800.✓
Sept.-85	30.000.✓	30.000.	2.400.✓	32.400.✓
T O T A L....	<u>\$121.150.</u>	-	<u>\$24.092.</u>	<u>\$145.242.</u>

CUADRO Nº 11
PLAN DE PAGO DEL CREDITO PARA
LAS CUADRILLAS Nºs. 6 y 7

FECHA	1-AMORTIZA CION	2- SALDO	3-INTERES	4-TOTAL A PAGAR (1+3)
Sept.-83	-	\$129.510.4	-	-
Marz.-84	\$33.510.✓	129.510.	\$10.360.✓	\$43.870.✓
Sept.-84	32.000.✓	96.000.	7.680.✓	39.680.✓
Marz.-85	32.000.✓	64.000.	5.120.✓	37.120.✓
Sept.-85	32.000.✓	32.000.	2.560.✓	34.560.✓
T O T A L.....	<u>\$129.510.</u>	-	<u>\$25.720.</u>	<u>\$155.230.</u>

CUADRO Nº 12
PLAN DE PAGO DEL CREDITO PARA
LA CUADRILLA Nº 9

FECHA	1-AMORTIZA CION	2- SALDO	3-INTERES	4-TOTAL A PAGAR (1+3)
Sept.-83	-	\$131.320.	-	-
Marz.-84	\$33.820.✓	131.320.	\$10.505.✓	\$44.325.✓
Sept.-84	32.500.✓	97.500.	7.800.✓	40.300.✓
Marz.-85	32.500.✓	65.000.	5.200.✓	37.700.✓
Sept.-85	32.500.✓	32.500.	2.600.✓	35.100.✓
T O T A L.....	<u>\$131.320.</u>	-	<u>\$26.105.</u>	<u>\$157.425.</u>

CUADRO Nº 13
PLAN DE PAGO DEL CREDITO PARA
LA CUADRILLA Nº 10

FECHA	1-AMORTIZACION	2- SALDO	3-INTERES	4-TOTAL A PAGAR (1+3)
Sept.-83	-	\$133.130.	-	-
Marz.-84	\$34.130. ✓	133.130.	\$10.650. ✓	\$44.780. ✓
Sept.-84	33.000. ✓	99.000.	7.920. ✓	40.920. ✓
Marz.-85	33.000. ✓	66.000.	5.280. ✓	38.280. ✓
Sept.-85	33.000. ✓	33.000.	2.640. ✓	35.640.
T O T A L.....	\$133.130. =====	-	\$26.490. =====	\$159.620. =====

CUADRO Nº 14
PLAN DE PAGO DEL CREDITO PARA
LAS CUADRILLAS Nºs. 2-4-8

FECHA	1-AMORTIZACION	2- SALDO	3-INTERES	4-TOTAL A PAGAR (1+3)
Sept.-83	-	152.120.	-	-
Marz.-84	\$38.120. ✓	\$152.120.	\$12.170. ✓	\$50.290. ✓
Sept.-84	38.000. ✓	114.000.	9.120. ✓	47.120. ✓
Marz.-85	38.000. ✓	76.000.	6.080. ✓	44.080. ✓
Sept.-85	38.000. ✓	38.000.	3.040. ✓	41.040. ✓
T O T A L.....	\$152.120. =====	-	\$30.410. =====	\$182.530. =====

D- RENTABILIDAD.

La motobomba eleva la rentabilidad de la minerfa por la disponibilidad continua de agua y por el caudal disponible, lo cual acelera el lavado de las gravas.

El seguimiento de producción que se ha hecho a las motobombas en el área del río Magüf permite hacer los siguientes estimativos de producción de oro:

Promedio de producción de oro semanal	10 adarmes
Producción de oro al mes	40 adarmes
Valor del adarme (Julio 1983)	\$ 1.600.
Valor de la producción mensual	\$64.000.
Valor de la producción en el tiempo del Proyecto	\$1'536.000.
Valor de la producción de las 10 cuadrillas	\$15'360.000.

RENTABILIDAD= $\frac{\text{Rentabilidad bruta} - \text{Costo Total}}{\text{Costo Total}}$ = % de rentabilidad.

ES DECIR $R = \frac{15'360.000. - 13'549.478.}{13'549.478} = 13.4\%$ para los dos años del proyecto.

Rentabilidad anual = 6.7%