

"REACOMODO DE PREDIOS AGRICOLAS LOCALIZADOS EN LA
FRANJA COSTERA DEL DISTRITO DE RIEGO No. 51, COS-
TA DE HERMOSILLO, SONORA, MEDIANTE LA PLANEACION
POR ETAPAS"



EL SABER DE NUESTROS NIJOS
HARA MI GRANDEZA
BIBLIOTECA DE LA
ESCUELA DE AGRICULTURA
Y GANADERIA

T E S I S

SOMETIDA A CONSIDERACION DE LA
ESCUELA DE AGRICULTURA Y GANADERIA

DE LA

UNIVERSIDAD DE SONORA

POR

MANUEL RAFAEL KEITH MANZO

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO
AGRONOMO

NOVIEMBRE DE 1975

Universidad de Sonora

Repositorio Institucional UNISON



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

I N D I C E



PAG.

I.	INTRODUCCION	1
II.	LITERATURA REVISADA	5
2.1.	PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES AGROPECUARIAS	5
2.2.	EMPRESAS AGROPECUARIAS EN OPERACIÓN EN LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	7
2.3.	PLANES ÓPTIMOS DE CULTIVO PARA EL VALLE -- DEL YAQUI, SONORA	8
2.4.	LIMITACIONES DEL PROGRAMA PROPUESTO	9
2.4.1.	ABATIMIENTO DEL ACUÍFERO SUBYACENTE Y EL PROBLEMA DE INTRUSIÓN SALINA	9
2.4.2.	ASPECTOS TÉCNICOS RELACIONADOS CON EL SUMINISTRO DE AGUA PARA RIEGO	14
2.4.3.	ASPECTOS FÍSICOS DE LA ZONA DE RELO CALIZACIÓN	15
III.	MATERIAL Y METODOS	20
3.1.	MÉTODOS DE PLANEACIÓN	20
3.2.	INFORMACIÓN BÁSICA	23
3.3.	COSTOS DE PRODUCCIÓN	30
3.4.	SELECCIÓN DE LA SOCIEDAD LOCAL DE CRÉDITO AGRÍCOLA	36

EL SABER DE NUESTROS
HARA MI GRANDEZA
BIBLIOTECA DE LA
ESCUELA DE AGRICULTURA
Y GANADERIA

3.5. INDICADORES RELACIÓN BENEFICIO/COSTO, BENEFICIO-COSTO Y TASA DE RENDIMIENTO INTERNO.	37
3.6. ESTIMACIÓN DE LAS INVERSIONES A REALIZAR	39
IV. RESULTADOS, EVALUACIONES Y DISCUSION DEL PROGRAMA	43
4.1. SOLUCIONES PROPUESTAS	43
4.1.1. UNIDAD AGRÍCOLA GANADERA	44
4.1.2. UNIDAD AGRÍCOLA NOGAL	60
4.1.3. UNIDAD AGRÍCOLA VID	82
4.1.4. UNIDAD AGRÍCOLA CÍTRICOS	103
V. RESUMEN	125
VI. RECOMENDACIONES	134
VII. BIBLIOGRAFIA	137
VIII. APENDICE	142



INDICE DE CUADROS

EL SABER DE NUESTROS
HARA MI GRANDEZA
BIBLIOTECA DE LA
ESCUELA DE AGRICULTURA
Y GANADERIA

CUADRO No.		PAG.
1	EL BICULTIVO TRIGO-ALGODÓN, SU PARTICIPACIÓN EN EL DESARROLLO DEL DISTRITO DE RIEGO No. 51, COSTA DE HERMOSILLO	10
2	ESTRUCTURA PROMEDIO EN LA COSTA DE HERMOSILLO, SONORA EN LOS CICLOS AGRÍCOLAS -- 69/70; 70/71; 71/72	24
3	CUOTAS DE DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIA E IMPLEMENTOS PARA LA COSTA DE HERMOSILLO, SONORA	32
4	PLANEACIÓN DE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO GANADERA	46
5	COMPORTAMIENTO DE LOS CULTIVOS ESTABLECIDOS EN LA UNIDAD TIPO GANADERA	49
6	RELACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AGUA Y SU -- DISPONIBILIDAD POR MES EN UN AÑO DE LA UNIDAD AGRÍCOLA GANADERA	51
7	BENEFICIOS Y COSTOS COMPARATIVOS DE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO GANADERA	53
8	DATOS DEL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD PARA LA UNIDAD TIPO GANADERA	56
9	RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD PARA LA UNIDAD TIPO GANADERA	57



EL SABER DE NOSOTROS
HARA MI GRANDEZA
BIBLIOTECA DE LA
ESCUELA DE AGRICULTURA
Y GANADERIA

CUADRO No.		PAG.
10	RELACIÓN BENEFICIO/COSTO DE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO GANADERA	58
11	CUENTA DE FUENTES Y USOS DE FONDOS DE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO GANADERA	61
12	PLANEACIÓN DE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO NOGAL	63
13	COMPORTAMIENTO DE LOS CULTIVOS ESTABLECIDOS EN LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO NOGAL	66
14	RELACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AGUA Y SU DISPONIBILIDAD POR MES EN UN AÑO DE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO NOGAL	69
15	BENEFICIOS Y COSTOS COMPARATIVOS DE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO NOGAL	71
16	DATOS DEL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD PARA LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO NOGAL	75
17	RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD PARA LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO NOGAL	76
18	RELACIÓN BENEFICIO/COSTO DE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO NOGAL	78
19	CUENTA DE FUENTES Y USOS DE FONDOS DE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO NOGAL	81
20	PLANEACIÓN DE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO VID	84

CUADRO No.		PAG.
21	COMPORTAMIENTO DE LOS CULTIVOS ESTABLECIDOS EN LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO VID	87
22	RELACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AGUA Y SU DISPONIBILIDAD POR MES EN UN AÑO DE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO VID	90
23	BENEFICIOS Y COSTOS COMPARATIVOS DE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO VID	92
24	DATOS DEL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD PARA LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO VID	96
25	RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD PARA LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO VID	97
26	RELACIÓN BENEFICIO/COSTO DE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO VID	99
27	CUENTA DE FUENTES Y USOS DE FONDOS DE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO VID	102
28	PLANEACIÓN DE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO CÍTRICOS	106
29	COMPORTAMIENTO DE LOS CULTIVOS ESTABLECIDOS EN LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO CÍTRICOS	109
30	RELACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AGUA Y SU DISPONIBILIDAD POR MES EN UN AÑO DE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO CÍTRICOS	112
31	BENEFICIOS Y COSTOS COMPARATIVOS DE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO CÍTRICOS	114

CUADRO No.		PAG.
32	DATOS DEL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD PARA LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO CÍTRICOS	117
33	RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD PARA LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO CÍTRICOS	119
34	RELACIÓN BENEFICIO/COSTO DE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO CÍTRICOS	120
35	CUENTA DE FUENTES Y USOS DE FONDOS DE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO CÍTRICOS	122
36	CÉDULA DE ENCUESTA REALIZADA EN LA COSTA DE HERMOSILLO, SONORA	143
37-40	FORMAS PARA COSTO DE CULTIVO	147
41	CULTIVOS QUE INTERVIENEN EN LAS UNIDADES AGRÍCOLAS PROPUESTAS PARA LA COSTA DE HERMOSILLO	153
42	PROYECCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL (TRIGO, ALGODÓN)	154



EL SABER DE NIS HIJOS
HARA MI GRANDEZA
BIBLIOTECA DE LA
ESCUELA DE AGRICULTURA
Y GANADERIA

INDICE DE GRAFICAS

GRÁFICA No.		Pag.
1	SUPERFICIE COSECHADA DE LOS CULTIVOS MÁS IMPORTANTES EN LA COSTA DE HERMOSILLO	11
2	COMPORTAMIENTO DEL RENDIMIENTO DE LOS CULTIVOS MÁS IMPORTANTES EN LA COSTA DE HERMOSILLO	12
3	COMPARACIÓN DE LOS BENEFICIOS DE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO GANADERA CON OBRAS CONTRA LA SITUACIÓN ACTUAL SIN OBRAS.	54
4	BENEFICIO/COSTO DE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO GANADERA	59
5	COMPARACIÓN DE LOS BENEFICIOS DE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO NOGAL CON OBRAS CONTRA LA SITUACIÓN ACTUAL SIN OBRAS	73
6	BENEFICIO/COSTO DE LA UNIDAD TIPO NOGAL	79
7	COMPARACIÓN DE LOS BENEFICIOS DE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO VID CON OBRAS CONTRA LA SITUACIÓN ACTUAL SIN OBRAS	94
8	BENEFICIO/COSTO DE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO VID	100
9	COMPARACIÓN DE LOS BENEFICIOS DE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO CÍTRICOS CON OBRAS CONTRA LA SITUACIÓN ACTUAL SIN OBRAS	115
10	BENEFICIO/COSTO DE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO CÍTRICOS	121

INDICE DE PLANOS

PLANO No.		PAG.
1	DISTRITO DE RIEGO No. 51, COSTA DE HER- MOSILLO, SONORA, UBICACIÓN DE LAS ZONAS DE RELOCALIZACIÓN	151
2	CAMPO TIPO DE UNIDADES AGRÍCOLAS	152

I. INTRODUCCION

PARA QUE LOS BENEFICIOS ECONÓMICOS QUE EL PAÍS RECIBE DE LA AGRICULTURA PRACTICADA EN ZONAS DE RIEGO SEAN MAYORES Y MÁS ESTABLES, ES NECESARIO CONTAR CON LA DEBIDA E INDISPENSABLE PLANIFICACIÓN DE ESTAS UNIDADES.

PARA LA PLANEACIÓN, PUEDEN EMPLEARSE HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS PRECISAS Y SENCILLAS COMO LO ES LA PLANEACIÓN POR ETAPAS, LA PROGRAMACIÓN LINEAL, ETC., QUE AUNADA A LA INFORMACIÓN TAN ABUNDANTE QUE EXISTE EN CUALQUIER ZONA IRRIGADA DEL PAÍS, HACEN POSIBLE LA OBTENCIÓN DE SOLUCIONES CONFIABLES QUE NOS GARANTICEN UNA EVALUACIÓN REAL DE LA POTENCIALIDAD DE LOS RECURSOS AGRÍCOLAS DE LA ZONA, LA INDISPENSABLE CORRELACIÓN ENTRE LA EXISTENCIA DE ESTOS Y LAS CANTIDADES EMPLEADAS Y LA SEGURIDAD DE ELEGIR DENTRO DE LAS ACTIVIDADES ALTERNATIVAS, AQUELLAS MÁS FAVORABLES PARA EL DESARROLLO.

EL GRADO DE DESARROLLO LOGRADO POR LA AGRICULTURA EN LA COSTA DE HERMOSILLO Y EL PAPEL QUE HA JUGADO Y DEBE JUGAR ESTE SECTOR EN EL PROGRESO ECONÓMICO Y SOCIAL DEL MUNICIPIO Y DEL ESTADO, OBLIGAN A BUSCAR LA SOLUCIÓN MÁS INTEGRAL Y POR TANTO DEFINITIVA A SUS PROBLEMAS.

LA COSTA DE HERMOSILLO ENCLAVADA EN EL MUNICIPIO DEL MISMO NOMBRE EN EL ESTADO DE SONORA, POR SU CAPACIDAD

DE PRODUCCIÓN Y POR LA ECONOMÍA QUE DE ELLA SE DERIVA, ES UNO DE LOS EXPONENTES MÁS REPRESENTATIVOS DE LA PLANICIE COSTERA DEL NOROESTE DE MÉXICO, LA RIQUEZA AGRÍCOLA ENCAUZADA HACIA LA VIEJA PITIC, PERMITIÓ SU TRANSFORMACIÓN Y PROSPERIDAD, ELEVANDO SU POBLACIÓN DE 30,000 HABITANTES QUE TENÍA EN EL AÑO DE 1940 A POCO MÁS DE 200,000 CON QUE CUENTA EN LA ACTUALIDAD.

EN ESTA GRAN ZONA AGRÍCOLA SE REGISTRA UNA INQUIETUD JUSTIFICADA POR EL AVANCE DE LA INTRUSIÓN SALINA, UNA DE LAS ZONAS SUJETAS EN MAYOR ESCALA A ESTE PELIGRO LO ES LA COMPRENDIDA EN LA PARTE SUROESTE DE LA COSTA DE HERMOSILLO Y EN SU MAYOR PARTE SON TERRENOS OCUPADOS POR COLONIAS.

EL AVANCE DE LA CONTAMINACIÓN EN EL ACUÍFERO SUBYACENTE POR LA INTRUSIÓN DE AGUA DE MAR, SE DEBE AL Desequilibrio que existe entre la extracción anual la cual es de 850 MILLONES DE METROS CÚBICOS Y LA RECARGA NATURAL DE 350 MILLONES DE METROS CÚBICOS CON QUE ESTE SE BENEFICIA. (1)

EL NÚMERO DE POZOS CON QUE CUENTAN LOS COLONOS ES DE 67, DOMINANDO UNA EXTENSIÓN DE 20,000 HECTÁREAS DE RIEGO Y CULTIVADAS SOLAMENTE 18,000 HECTÁREAS. BENEFICIÁNDOSE 325 FAMILIAS.

DEBE MENCIONARSE LA EXISTENCIA DE GRAVES Desequilibrios EN ESTOS PREDIOS CON RESPECTO A LOS PERTENECIENTES A PEQUEÑOS PROPIETARIOS, YA QUE, POR UN LADO LA DOTACIÓN

DE AGUA POR POZO DE 10-12 PULGADAS DE DESCARGA, ASCIENDE A --
2,107 MILLARES DE METROS CÚBICOS POR AÑO, O SEA, 552 MILLA--
RES MÁS QUE LA EXTRACCIÓN PERMITIDA A POZOS DE PEQUEÑOS PRO--
PIETARIOS.

POR OTRA PARTE, LA EXTRACCIÓN REAL QUE EN GE--
NERAL SOBREPASA A LA NOMINAL, NO CONSTITUYE PENALIDAD ALGUNA
NI OBLIGACIÓN. ADEMÁS, LA EFICIENCIA EN EL RIEGO EN ESTAS EX
PLOTACIONES AGRÍCOLAS ES MENOR QUE EL PROMEDIO GENERAL. EN --
ESTA ÁREA DE LA COSTA DE HERMOSILLO SE OBSERVA LA MENOR CAN--
TIDAD DE CANALES REVESTIDOS, LOS SUELOS DE TEXTURA GRUESA Y
LAS NIVELACIONES MÁS DEFICIENTES.

ESTA SITUACIÓN DE TRATOS PREFERENCIALES EN LAS
EXTRACCIONES, TIENDE A INCREMENTARSE, SE HAN ADQUIRIDO ALGU--
NOS POZOS DE PEQUEÑOS PROPIETARIOS Y HAN SIDO TRASPASADOS A
NUEVOS COLONOS, CUYAS ORGANIZACIONES PRETENDEN DESCONOCER --
(DONDE EXISTEN) LOS ADEUDOS DE AGUA Y EN EFECTIVO POR CONCEP--
TO DE CUOTAS Y ADEMÁS, QUE LA DOTACIÓN NOMINAL Y EL TRATO --
TRADICIONAL A POZOS DE COLONOS LE SEAN RECONOCIDOS.

POR TALES MOTIVOS, BAJO LA COACCIÓN DE APOR--
TAR UNA MÁS RACIONAL SOLUCIÓN A EL PROBLEMA DE LOS ABATIMIEN--
TOS EN LOS ACUÍFEROS, CAUSA DE LA INTRUSIÓN SALINA Y DEL DE--
TERIORO ECONÓMICO DE LA REGIÓN SE PROPONE EL TRASLADO DE ---
ESOS CAMPOS AGRÍCOLAS COMO UNA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN A ME--

DIO PLAZO Y LA ADOPCIÓN POR PARTE DE LOS AGRICULTORES DE LAS REDUCCIONES A LA DOTACIÓN ANUAL POR POZO.

ESTE REACOMODO IMPLICA LA RELOCALIZACIÓN DE LOS POZOS LOCALIZADOS EN LA FRANJA COSTERA DE 20 KILÓMETROS DEL LITORAL TIERRA ADENTRO A UNA ZONA FUERA DE PELIGRO A CORTO PLAZO DE LA CONTAMINACIÓN CON AGUA DE MAR DEL ACUÍFERO -- SUBYACENTE.

COMO UNA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN AL PROBLEMA QUE ACTUALMENTE ADOLECE LA COSTA DE HERMOSILLO SE PROPONE LA RELOCALIZACIÓN DE LOS CAMPOS AGRÍCOLAS AFECTADOS POR LA INTRUSIÓN SALINA, LO CUAL ES EL OBJETO DE ESTE TRABAJO, SE PRESENTAN CUATRO UNIDADES AGRÍCOLAS TIPO PROGRAMADAS MEDIANTE LA -- PLANEACIÓN POR ETAPAS, EN DONDE INTERVIENEN CULTIVOS FACTI-- BLES DE SEMBRARSE CON POSIBILIDADES DE ÉXITO SELECCIONÁNDOSE LOS DE MAYOR RENTABILIDAD POR HECTÁREA Y MERCADERO ASEGURADO. SE HACE UN ANÁLISIS ECONÓMICO POR CADA UNA DE LAS UNIDADES -- AGRÍCOLAS ESTIMÁNDOSE UN PERÍODO DE PLANEACIÓN DE 25 AÑOS NO CONSIDERANDO VARIACIONES EN CUANTO A PRECIOS Y COSTOS DENTRO DE ESTE PERÍODO.

11. LITERATURA REVISADA

2.1. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES AGROPECUARIAS

HOFFMAN CITADO POR HERNÁNDEZ (9) DICE QUE EL AGRICULTOR DISPONE PARA SU PROCESO PRODUCTIVO DE CANTIDADES SIEMPRE LIMITADAS DE TIERRA, MANO DE OBRA Y CAPITAL, A LO QUE DEBE DE AGREGARSE LA CAPACIDAD ADMINISTRATIVA Y SU HABILIDAD PARA REALIZAR CIERTAS ACTIVIDADES Y NO OTRAS.

PARA COMBINARSE ESTOS RECURSOS EN BUSCA DE MAYORES INGRESOS EL AGRICULTOR DEBE HACER CIERTAS ESTIMACIONES QUE PREVIENEN LOS RESULTADOS QUE PUEDE OBTENER PARA DECIDIRSE POR ALGUNA DE LAS MUCHAS ALTERNATIVAS QUE SE LE PRESENTAN

A MEDIDA QUE EL NEGOCIO AGROPECUARIO SE HACE MÁS COMPLEJO SE VE QUE LA ELECCIÓN ENTRE ALTERNATIVAS SE PONE MÁS DIFÍCIL Y ES NECESARIO LLEVAR A EFECTO UNA PLANEACIÓN MÁS DETALLADA DE LA ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN.

KALDMAN (12) EXPONE QUE EL OBJETIVO PRIMORDIAL DE EL MÉTODO DE PLANEACIÓN POR ETAPAS ES ENCONTRAR LA COMBINACIÓN DE CULTIVOS QUE GENERE LA MÁXIMA UTILIDAD UTILIZANDO LOS FACTORES DISPONIBLES DE LA EMPRESA.

LOS CULTIVOS QUE SE QUIEREN ESTABLECER DEBEN

SER MUY RELACIONADOS CON LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD DE LA TIERRA. AUNQUE EL INGRESO TOTAL DEL NEGOCIO SERÁ DETERMINADO POR LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA IGUAL COMO LA PRODUCCIÓN GANADERA EL RECURSO TIERRA SIEMPRE ES UN FACTOR LIMITANTE EN EL RENDIMIENTO FÍSICO Y ÉXITO FINANCIERO DEL PREDIO (10)

SON VARIOS LOS FACTORES QUE SE DEBEN DE TOMAR EN CUENTA EN LA PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA: MANTENIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA TIERRA; MÁXIMA DE INTENSIDAD DE PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTOS POSIBLES SIN DISMINUIR LA PRODUCTIVIDAD DE LA TIERRA; UTILIZACIÓN EFICIENTE DE LA MANO DE OBRA DISPONIBLE; BAJOS COSTOS DE PRODUCCIÓN DE ACUERDO CON LA EFICIENCIA DEL USO DE LOS RECURSOS; INGRESOS NETOS DE EXPLOTACIÓN PARA CADA CULTIVO CONSIDERADO. ESTO ÚLTIMO SE CONSIDERA COMO EL PUNTO MÁS IMPORTANTE DE LA PLANEACIÓN Y ÉXITO DE LA EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA. (10)

LOS PLANES PARA PRESUPUESTAR DEPENDEN SENCILLAMENTE EN LA PRODUCCIÓN TOTAL ESTIMADA, LOS COSTOS DE ESA PRODUCCIÓN Y LOS PRECIOS ESPERADOS DE LOS PRODUCTOS. PARA PODER HACER LA PLANEACIÓN BIEN HAY QUE CONTAR CON LA INFORMACIÓN BÁSICA NECESARIA PARA EL PRESUPUESTO.

LA RECOPIACIÓN DE LOS DATOS BÁSICOS ES TAL VEZ EL PASO MÁS IMPORTANTE DE TODA LA PLANEACIÓN. (10)

EN LAS ZONAS AGRÍCOLAS, LO MÁS COMÚN ES DETERMINAR EL PROGRAMA DE CULTIVOS MAS RENTABLE Y LUEGO INTRODUCIR LA GANADERÍA EN LA PLANEACIÓN.

EN LAS ZONAS MIXTAS UN BUEN PROCEDIMIENTO PARA PERSEGUIR ES EL SIGUIENTE: HACER UNO O DOS PROGRAMAS DE CULTIVOS QUE PAREZCAN LO MÁS RENTABLES; HACER LOS PROGRAMAS DE GANADERÍA MÁS PROMISORIOS; Y AJUSTAR AMBOS PROGRAMAS MODIFICANDO EL DE CULTIVOS DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS GANADEROS. (10)

2.2. EMPRESAS AGROPECUARIAS EN OPERACIÓN EN LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

EN LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (4), EN LOS AÑOS INMEDIATOS AL COMIENZO DE LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL, SE DISTRIBUYERON EXCELENTE GUFAS E INSTRUCCIONES A LOS AGRICULTORES DE LOS DISTINTOS ESTADOS PARA LA NUEVA PLANEACIÓN DE SUS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS.

UN EXCELENTE EMPLEO DE LOS RECURSOS PERSONALES DE LOS DISTINTOS ESTADOS, SERÍA AYUDAR A UN CONSIDERABLE NÚMERO DE AGRICULTORES A EFECTUAR ESOS PLANES, Y MANTENER LA CLASE DE INFORMES DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA INDIVIDUALES, Y LUEGO AYUDAR A ESTOS AGRICULTORES A ANALIZAR SUS REGISTROS DE TAL MANERA QUE LES SIRVIERAN DE GUFAS EN SUS PRESUPUESTOS AÑO

TRAS AÑO, Y LAS FUTURAS REVISIONES DE SUS PLANES. LOS REGISTROS DE ESTAS EXPLOTACIONES PUEDEN SER EXTRACTADAS EN EL SENTIDO DE QUE SUMINISTREN DATOS QUE PUEDAN EMPLEARSE EN OTRAS EXPLOTACIONES SIMILARES. (4)

MUCHAS DE LAS INVESTIGACIONES DE LAS ESTACIONES EXPERIMENTALES DEBERÍAN ESTAR DIRIGIDAS HACIA EL SUMINISTRO A ESTOS Y OTROS AGRICULTORES DE LA INFORMACIÓN QUE NECESITEN PARA LA ELABORACIÓN DE TALES PLANES. (4)

2.3. PLANES ÓPTIMOS DE CULTIVOS PARA EL VALLE DEL YAQUI, SONORA.

HERNÁNDEZ (9), CONSTRUYÓ UN MODELO DE PROGRAMACIÓN LINEAL PARA TRES TAMAÑOS DE EMPRESAS AGRÍCOLAS DEL VALLE DEL YAQUI, SONORA. CON LA FINALIDAD DE OBTENER LOS PLANES ÓPTIMOS DE CULTIVOS PARA CADA EMPRESA.

LOS ELEMENTOS DEL MODELO FUERON LAS ACTIVIDADES O CULTIVOS ALTERNATIVOS, TIERRA Y AGUA COMO RECURSOS LIMITANTES, COEFICIENTES TÉCNICOS O REQUERIMIENTOS DE RECURSO PARA CADA CULTIVO Y LOS INGRESOS NETOS SOBRE COSTOS VARIABLES DE CADA CULTIVO O ACTIVIDAD.

ALGUNOS DE LOS COSTOS DE OPORTUNIDAD Y PARTE DEL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD NO FUERON OBTENIDOS POR LIMITACIONES EN LA INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

SIN EMBARGO, BAJO LOS SUPUESTOS QUE ASUME UNA INVESTIGACIÓN DE ESTA NATURALEZA, LOS RESULTADOS SON UTILIZABLES AL TOMAR DECISIONES QUE INVOLUCRAN UN CONJUNTO DE ACTIVIDADES Y RECURSOS ESCASOS. SE APRECIA QUE ES IMPRESCINDIBLE LA IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS CONTABLES FINANCIEROS Y DE PRODUCCIÓN EN LAS EMPRESAS AGRÍCOLAS, PARA TENER INFORMACIÓN CONFIABLE, QUE PERMITA HACER UNA SUJETA A LA REALIDAD. (9)

2.4. LIMITACIONES DEL PROGRAMA PROPUESTO

2.4.1. ABATIMIENTO DEL ACUÍFERO SUBYACENTE E INTRUSIÓN SALINA.

EN ESTE PUNTO SE TRATA DE DEJAR CLARA LA PROBLEMÁTICA QUE SE TIENE ACTUALMENTE EN EL DISTRITO DE RIEGO No. 51, COSTA DE HERMOSILLO, POR EL CONSTANTE ABATIMIENTO DEL ACUÍFERO SUBYACENTE Y LA CONTAMINACIÓN DE ÉSTE POR LA INTRUSIÓN DE AGUA DE MAR.

LOS PROBLEMAS A QUE SE ENFRENTA LA AGRICULTURA REGIONAL POR LA LIMITACIÓN DE AGUA PARA RIEGO Y LA MENOR RENTABILIDAD DE LOS CULTIVOS TRADICIONALES TRIGO Y ALGODÓN, SE HACE NOTAR EN LOS ÚLTIMOS 10 CICLOS AGRÍCOLAS, YA QUE ELLOS HAN OCUPADO EN PROMEDIO EL 64% Y 26% RESPECTIVAMENTE DEL ÁREA TOTAL CULTIVADA POR AÑO EN LA COSTA DE HERMOSILLO (CUADRO No. 1), LO QUE OCASIONA QUE SE TOMEN LAS MEDIDAS NECESARIAS POR PARTE DE LOS SECTORES INTERESADOS, PARA LOGRAR

CUADRO No. 1

El bicultivo Trigo-Algodón, su participación en el desarrollo del Distrito de Riego No. 51, Costa de Hermosillo

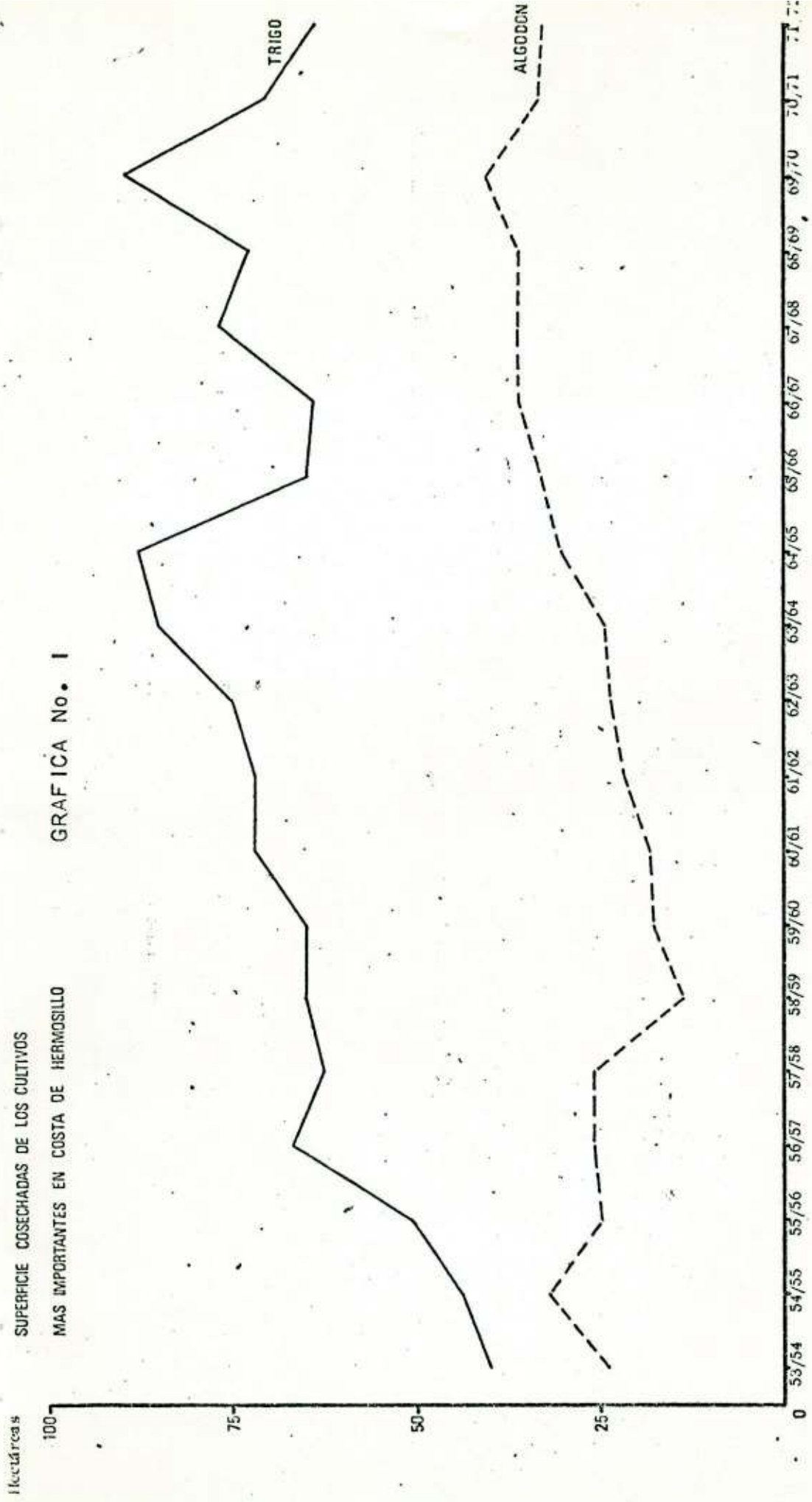
Ciclo Agrícola	A L G O D O N				T R I G O				D I S T R I T O				% con relación a la superficie y valor producción del Distrito			
	Superficie I/	Rendimiento ton/ha.	Producción Tons.	Precio M. rural (\$)	Valor de la Producción (\$)	Superficie I/	Rendimiento ton/ha.	Producción Tons.	Precio M. rural (\$)	Valor de la Producción (\$)	Superficie I/	Valor de la Producción (\$)	Superficie I/	Valor de la Producción (\$)	Superficie I/	Valor de la Producción (\$)
1953-54	23 875	1.870	42 921	2 890.00	120'178,800.00	40 000	1.900	76 000	820.00	63'320,000.00	64 145	182'682,800.00	57	60	62	34
1954-55	32 000	1.800	57 600	2 200.00	126'720,000.00	44 077	2.000	88 154	900.00	79'338,600.00	76 077	206'058,600.00	42	61	58	39
1955-56	25 000	1.550	38 750	2 200.00	89'125,000.00	51 000	2.300	117 300	850.00	99'705,000.00	76 700	189'670,000.00	33	47	66	53
1956-57	26 000	2.000	52 000	2 300.00	119'600,000.00	67 032	2.321	155 581	840.30	130'734,714.30	92 232	250'934,714.30	28	48	72	52
1957-58	26 000	1.476	38 376	1 650.00	73'343,425.00	62 870	2.653	166 794	840.00	140'106,960.00	89 515	204'457,705.60	29	31	70	60
1958-59	14 000	1.560	25 200	2 000.00	50'400,000.00	65 190	2.000	130 320	840.00	109'468,800.00	83 440	171'633,300.00	17	29	78	64
1959-60	18 075	2.188	39 518	2 025.00	80'084,902.00	65 000	2.000	130 000	870.00	113'140,000.00	102 325	232'698,402.00	18	34	64	49
1960-61	18 500	2.600	53 550	2 200.00	118'030,000.00	72 000	2.793	201 100	872.16	175'392,000.00	125 456	370'740,000.00	15	32	57	47
1961-62	22 000	2.827	62 200	2 191.12	136'290,774.00	72 000	2.300	165 600	870.00	144'072,000.00	108 050	305'571,774.00	20	45	67	47
1962-63	23 500	2.979	70 000	2 250.00	157'503,000.00	75 000	2.850	213 750	870.00	185'962,500.00	114 100	374'476,750.00	21	42	66	50
1963-64	24 257	2.980	70 345	2 889.00	158'276,250.00	84 826	3.814	323 525	869.00	278'231,500.00	125 712	466'757,170.00	19	34	67	60
1964-65	30 000	2.987	90 570	2 250.00	203'625,000.00	87 500	3.580	313 250	790.00	247'467,500.00	128 430	470'539,440.00	24	43	68	53
1965-66	33 000	3.360	108 900	2 275.00	247'756,000.00	65 000	3.429	222 894	831.90	185'430,808.00	121 032	492'360,810.50	27	50	54	38
1966-67	36 280	3.084	111 907	2 600.00	290'953,260.00	76 670	3.861	296 000	800.00	236'796,000.00	118 780	546'287,450.00	34	60	61	36
1967-68	36 171	3.501	126 641	2 500.00	328'073,000.00	64 100	3.901	250 034	801.09	200'298,501.00	105 014	550'321,676.00	31	53	65	43
1968-69	36 171	3.300	126 598	2 591.45	328'073,000.00	72 680	3.905	283 788	800.00	227'030,400.00	116 416	582'411,230.00	31	56	62	39
1969-70	40 520	2.880	117 013	2 600.00	304'304,000.00	89 533	4.317	386 552	800.00	309'241,600.00	142 845	600'424,050.00	28	46	63	47
1970-71	33 540	3.060	100 500	3 000.00	301'500,000.00	70 750	3.440	243 363	800.00	194'690,400.00	116 846	546'104,000.00	29	55	61	36
1971-72	33 000	2.300	75 900	2 800.00	212'520,000.00	64 000	4.000	256 000	800.00	204'800,000.00	116 066	533'746,800.00	28	40	54	35
1972-73	28 247	3.300	93 215	4 121.10	354'157,000.00	55 769	4.800	267 691	851.87	228'039,000.00	120 874	962'597,000.00	26	47	64	45

FUENTE: Secretaría de Recursos Hidráulicos
 Informes Estadísticos de los ciclos agrícolas 1953-1-54 a 1972-1973

I/ En todos los casos se refiere a Superficie Cosechada

SUPERFICIE COSECHADAS DE LOS CULTIVOS
MAS IMPORTANTES EN COSTA DE HERMOSILLO

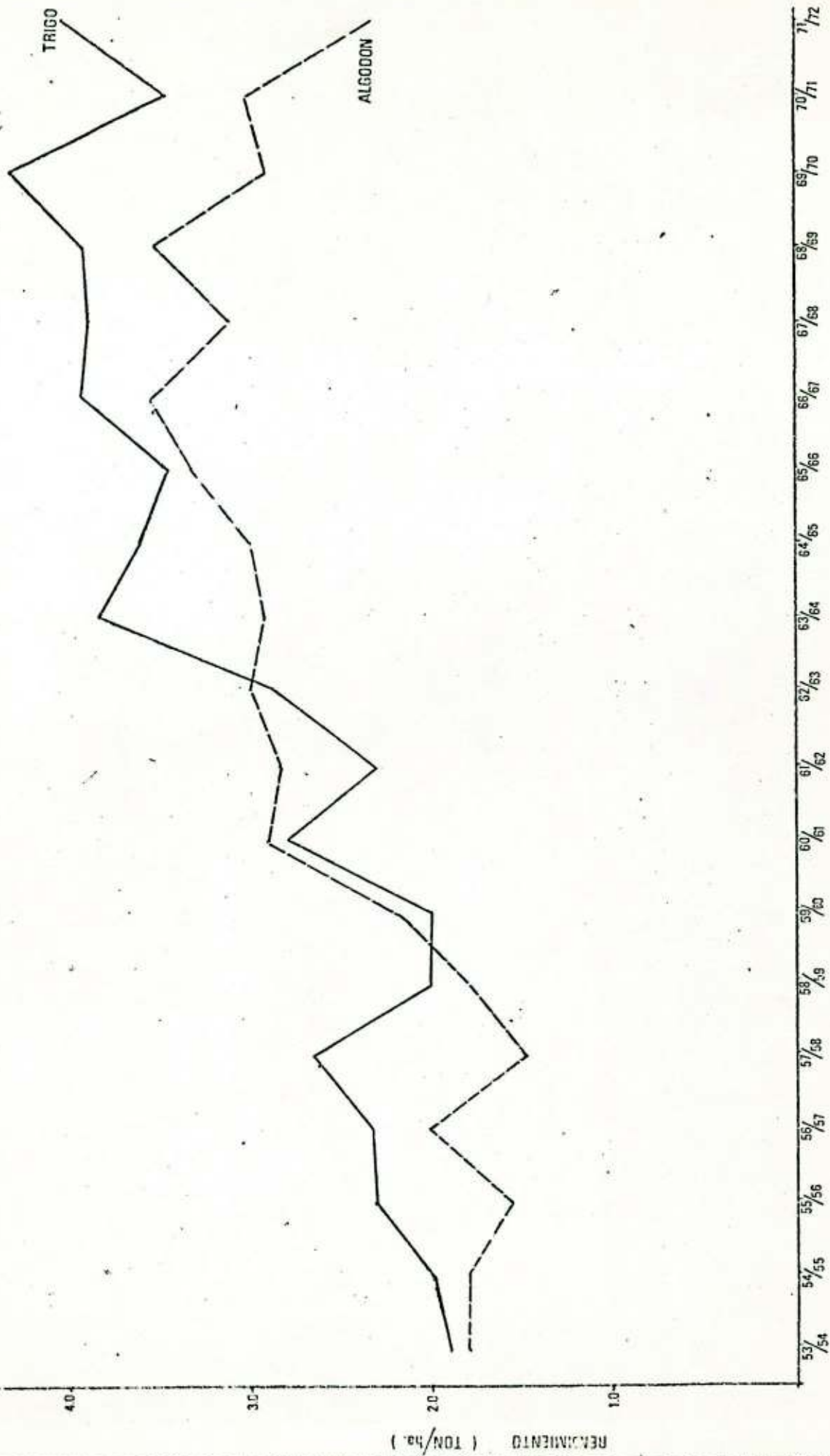
GRAFICA No. I



CICLOS AGRICOLAS

GRAFICA No. 2

COMPORTAMIENTO DE RENDIMIENTOS DE LOS
CULTIVOS MAS IMPORTANTES EN COSTA HERMOSILLO



UNA MAYOR DIVERSIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, ASÍ --
COMO EL USO DE MEJORES TÉCNICAS EN EL EMPLEO Y MANEJO DEL --
AGUA PARA LOGRAR UN APROVECHAMIENTO EFICIENTE Y RACIONAL. --
(15, 26)

POR FALTA DE CONOCIMIENTO SOBRE LA CAPACIDAD
DE EXPLOTACIÓN DEL ACUÍFERO, SE AUTORIZÓ UNA EXTRACCIÓN EN --
EXCESO QUE CAUSÓ EL ABATIMIENTO PAULATINO DE LOS NIVELES --
FREÁTICOS, CON EL CONSECUENTE INCREMENTO EN LOS COSTOS DE --
RIEGO Y EN LA REDUCCIÓN EN LA DOTACIÓN POR USUARIO. POR OTRA --
PARTE, EL ABATIMIENTO DE DICHO ACUÍFERO FAVORECE LA INTRU--
SIÓN SALINA, YA QUE EL NIVEL SUPERIOR DE DICHO ACUÍFERO SE --
ENCUENTRA BAJO EL NIVEL DEL MAR, CAUSANDO SERIOS PROBLEMAS --
SOBRE LOS PREDIOS AGRÍCOLAS CERCANOS A LA COSTA (13, 15, 26)

DE LOS EFECTOS PERJUDICIALES INDUCIDOS POR EL
EXCESIVO BOMBEO, EL MÁS NOCIVO LO CONSTITUYE SIN DUDA ALGUNA
LA INTRUSIÓN SALINA, LA CUAL SE ADVIERTE EN LA ZONA COSTERA
DEL DISTRITO DE RIEGO. LAS INTRUSIONES MÁS IMPORTANTES SE LO
CALIZAN EN EL CRUCE DE LAS CALLES 28 SUR Y PONIENTE Y EN EL
EXTREMO DE LA CALLE CARRIZAL. LA ZONA INVADIDA AFECTA A LA --
FECHA A UNOS CUANTOS POZOS, SIN EMBARGO, EL PROBLEMA ES SERIO
Y SE DEBE A SU GRAN VELOCIDAD DE AVANCE Y AL HECHO DE QUE --
ESA SE ENCUENTRA ACTUALMENTE EN LOS LINDEROS DE LOS POZOS YA
MENCIONADOS. (28)

DE ACUERDO CON LOS ESTUDIOS QUE REALIZA LA SECRETARÍA DE RECURSOS HIDRÁULICOS, SI SE CONTINÚA CON LA SOBRE-EXPLOTACIÓN IRRACIONAL DEL ACUÍFERO, SE PRONOSTICA QUE EN UN PLAZO MÁXIMO DE 10 AÑOS, ESTE QUEDARÁ SERIAMENTE CONTAMINADO POR EL AGUA DE MAR Y LAS TIERRAS ENSALITRADAS, LO QUE SIGNIFICARÁ EL ABANDONO DEL 60% DE LAS MISMAS, CON LA PÉRDIDA DE TODA INVERSIÓN COMPROMETIDA DE ELLAS. (12)

COMO ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN AL PROBLEMA, SE PROPONE LA RELOCALIZACIÓN DE POZOS CONTINENTE ADENTRO, LO QUE PERMITIRÍA PROLONGAR LA EXISTENCIA DEL DESARROLLO AGRÍCOLA DE ESTE VALLE, O BIEN, TRAER AGUA DE OTRAS FUENTES QUE PODRÍAN SER PROCEDENTES DEL SUR A TRAVÉS DE LAS OBRAS DEL PLAN HIDRÁULICO DEL NOROESTE, O DE LA DESALACIÓN DE AGUA DE MAR. ESTO ÚLTIMO, TODAVÍA EN PROCESO DE ESTUDIO Y DESARROLLO PARA FINES AGRÍCOLAS. YA QUE EN LA ACTUALIDAD ESTE PROCESO RESULTA ANTIECONÓMICO. (18)

2.4.2. ASPECTOS TÉCNICOS RELACIONADOS CON EL SUMINISTRO DE AGUA PARA RIEGO.

PROBLEMAS GEOHIDROLÓGICOS. LA COMPOSICIÓN DE LOS ACUÍFEROS SUBTERRÁNEOS DE LA ZONA DE RELOCALIZACIÓN ES POSIBLE DEDUCIRLA, SIN EMBARGO, ES MENESTER LLEVAR A CABO UNA SERIE DE ESTUDIOS QUE MUESTREN LA CAPACIDAD DE ELLOS. ESTOS SERÁN DE TIPO GEOFÍSICO Y PERFORACIONES DE PEQUEÑO Y GRAN DIÁMETRO. (1)

PROBLEMAS DE OPERACIÓN. EN LA ZONA DE RELOCALIZACIÓN SE ESPERA QUE LOS EQUIPOS INSTALADOS TRABAJEN CON LA MÁXIMA EFICIENCIA CON UNA BRIGADA PROPUESTA PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE POZOS. DADO QUE LA OPERACIÓN DE UN MOTOR CON VOLTAJE INFERIOR AL NOMINAL, PRODUCE CALENTAMIENTOS EXCESIVOS EN EL EMBOBINADO AUMENTANDO LA PROBABILIDAD DE FALLA Y DISMINUYENDO LA VIDA ÚTIL DEL MOTOR. LA OPERACIÓN DE UN MOTOR CON FACTOR DE POTENCIA A MENOR DE 0.85, CAUSA AUMENTO EN LA FACTURACIÓN POR PARTE DE LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD. (1)

LA DISMINUCIÓN DE LA EFICIENCIA DE TAZONES, AUMENTA CONSIDERABLEMENTE EL COSTO DE BOMBEO. EL AUMENTO EN EL COSTO ES INVERSAMENTE PROPORCIONAL A LA DISMINUCIÓN EN EFICIENCIA DE TAZONES. (1)

LA FALTA DE MEDIDORES Y LA NO OPERABILIDAD DE LOS MISMOS CONTRIBUYE A LA FALTA DE CONTROL EN LAS REDUCCIONES IMPUESTAS A LAS EXTRACCIONES. (1)

2.4.3. ASPECTOS FÍSICOS DE LA ZONA DE RELOCALIZACIÓN.

LOCALIZACIÓN: EL ÁREA ESTUDIADA SE LOCALIZA EN LA REGIÓN COSTERA DEL ESTADO DE SONORA, SE ENCUENTRA UBICADA ENTRE LOS PARALELOS 29°00' Y 29°10' DE LATITUD NORTE Y ENTRE LOS MERIDIANOS 111°33' Y 111°40' DE LONGITUD OESTE. SE ENCUENTRA LIMITADA AL NORTE POR EL RÍO BACOACHI, AL SUR Y AL ESTE POR TERRENOS AGRÍCOLAS DEL DISTRITO DE RIEGO No. 51., AL OESTE POR LA

CARRETERA MUNICIPAL NO. 36 NORTE. LA SUPERFICIE QUE ABARCA DICHA ÁREA ES DE APROXIMADAMENTE 31,756 HECTÁREAS, DENTRO DE LOS LÍMITES DEL DISTRITO Y DE LA ZONA VEDADA A LA PERFORACIÓN DE POZOS (11)

ALTITUD: DE CERO A CIENTO METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR.

CLIMA: ES ÁRIDO TEMPLADO, CON INVIERNO EXTREMOSO Y VEGETACIÓN PROPIA DE DESIERTO, CON PRIMAVERA, OTOÑO E INVIERNO SECOS.

LA CLASIFICACIÓN DEL DOCTOR THORNTHWAITE ES EB'₂C' (POI). (1)

LA TEMPERATURA PROMEDIO ES DE 21.5°C CON MÁXIMO EN EL VERANO DE 40°C Y MÍNIMAS DE - 5°C

LA PRECIPITACIÓN ANUAL ES DE 188.3 MILÍMETROS COMO PROMEDIO DE DOCE OBSERVACIONES DE LOS AÑOS 1954 A 1966. LA EVAPORACIÓN POTENCIAL ASCIENDE A 2,350 MILÍMETROS ANUALES COMO PROMEDIO. 1/

SUELOS Y TOPOGRAFÍA. LOS SUELOS DE ESTA ZONA, PRESENTAN CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, QUÍMICAS Y MORFOGENÉTICAS SENSIBLEMENTE HOMOGÉNEAS. SON SUELOS DE EDAD RECIENTE, PROFUNDOS, POCO DESARROLLADOS, QUE SE ORIGINARON DE MATERIALES ANDESÍTICOS, DIORÍTICOS Y RIOLÍTICOS, QUE AL SER ATACADOS POR LOS PROCESOS DESTRUCTIVOS, FUERON TRANSPORTADOS POR LA RED HÍDRICA NATURAL HASTA

1/ DATOS TOMADOS DE LOS REPORTE DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA EL CARRIZAL, QUE SE LOCALIZA PRÓXIMA A LA ZONA DE RELOCALIZACIÓN.

SER DEPOSITADOS EN EL ÁREA QUE ACTUALMENTE OCUPAN.

ESTOS SUELOS SE DETECTAN EN UNA LLANURA QUE --
PRESENTA UNA PLANICIE ALUVIAL, CUYA TOPOGRAFÍA ES SENSIBLEMENTE
PLANA, DONDE LOS ACCIDENTES QUE SE OBSERVAN DE MICRO RELIEVE
NO ALTERAN LA CONFIGURACIÓN ANTES DESCRITA.

PRESENTAN UN RANGO DE TEXTURAS FRANCAS O ARENAS
FRANCOSAS, COLORACIONES CLARAS Y BAJO CONTENIDO DE MATERIA OR-
GÁNICA. EL PH VARÍA DE 7.2 A 9.2 Y SE OBSERVAN DEFICIENCIAS DE
NITRÓGENO TOTAL; SON RICOS EN POTASIO Y CALCIO ASIMILABLES. AL
GUNOS DE ELLOS PRESENTAN SALINIDAD Y SODICIDAD. (11)

ASPECTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES. LA ZONA DE RELOCALIZACIÓN SE
ENCUENTRA CONECTADA CON LA ZONA AGRÍCOLA POR LAS CALLES 36 NORTE
Y COSTA RICA, CONTANDO ADEMÁS CON CAMINOS DE TERRACERÍA --
QUE LA CRUZAN DE NORTE A SUR POR EL LADO ORIENTE.

EN EL ENTRONQUE DE LA CALLE GUERRERO CON LA 36 --
NORTE, ESCASAMENTE A 7 KILÓMETROS DE LA ZONA EN ESTUDIO, SE --
ENCUENTRA UNA SUBESTACIÓN DE LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICI-
DAD. EXISTE TAMBIÉN CERCA DE AQUÍ UNA CLÍNICA DEL INSTITUTO ME
XICANO DEL SEGURO SOCIAL. 2/

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS. LA ÚNICA ACTIVIDAD PRODUCTIVA ACTUAL-
MENTE EN LA ZONA ES, LA EXPLOTACIÓN PECUARIA CON SERIAS LIMI--
TANTES, POR LAS CONDICIONES ECOLÓGICAS QUE PREVALECE, SIENDO

2/ INFORMACIÓN DIRECTA

EN ESTA REGIÓN DE 40 A 60 HECTÁREAS POR UNIDAD ANIMAL EL ÍNDICE DE AGOSTADERO. (11)

VALOR ESTIMADO DE LA TIERRA. ACTUALMENTE LOS TERRENOS EXISTENTES EN LA ZONA TIENEN UN VALOR APROXIMADO DE \$ 350.00 POR HECTÁREA, EL CUAL LÓGICAMENTE AL CONTAR CON AGUA DE RIEGO Y LA NIVELACIÓN DE LA TIERRA, AUMENTARÁ SU VALOR HASTA \$ 3,850- (VER PÁG. 40) 2/

VEGETACIÓN EXISTENTE. LA VEGETACIÓN QUE EXISTE EN LA ZONA -- ESTÁ CLASIFICADA COMO MATORRAL ARBOSUFRUTECENSE, ES DE TIPO -- DE DESIERTO, DONDE ABUNDAN LAS PLANTAS XERÓFITAS, LAS QUE COMPRENDEN LAS SIGUIENTES:

CHOYA (Opuntia fulgida), SAHUARO (Carnegiea gigantea), GOBERNADORA (Larrea tridentata), MEZQUITE (Prosopis juliflora), PALO VERDE (Caesalpinia microphyllum), PITAHAYA (Lemnaicereus thurberi), SINA (Leplocereus schottii), BIZNAGA (Perocactus wislizenii), CABEZA DE VIEJO (Mammillaria microcarpa) GOLONDRINA (Euphorbia postrata), PASTOS DE LOS TIPOS Bouteloua sp. Y Aristida sp. (8, 11, 20)

2/ INFORMACIÓN DIRECTA.

EN LA RELOCALIZACIÓN QUE SE PROPONE, SE LLEVA A CABO UN ANÁLISIS DE UNIDADES AGRÍCOLAS EN LAS CUALES INTERVIENEN FRUTALES, LA PRODUCCIÓN DE ESTOS ES VARIABLE SE GÚN EL FRUTAL DE QUE SE TRATE, YA QUE MIENTRAS EN LA UNIDAD AGRÍCOLA DONDE INTERVIENE LA VID, LA PRODUCCIÓN DE ENSAYE COMIENZA AL TERCER AÑO, ESTABILIZANDO SU PRODUCCIÓN A NIVEL COMERCIAL AL NOVENO AÑO. EN CAMBIO OTROS FRUTALES COMO LOS CÍTRICOS Y NOGAL QUE HASTA EL ONCEAVO Y QUINCEAVO AÑO RESPECTIVAMENTE ES CUANDO ESTABILIZAN SU PRODUCCIÓN COMERCIAL. LO ANTERIOR SUCEDE EN HUERTAS FRUTÍCOLAS EN DONDE SE APLICAN LA TÉCNICA Y CONOCIMIENTOS MODERNOS DESDE LA IMPLANTACIÓN DE LAS HUERTAS HASTA LA COSECHA. (3, 5)

EN LOS CAPÍTULOS SIGUIENTES COMO UNA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN A DICHO PROBLEMA, SE PROPONE LA RELOCALIZACIÓN DE PREDIOS AGRÍCOLAS MEDIANTE LA PLANEACIÓN POR ETAPAS DE LOS QUE SE ENCUENTRAN LOCALIZADOS DENTRO DE LA FRANJA COSTERA QUE ES LA DE MAYOR PELIGRO Y EN LA QUE SE HAN DETECTADO EN EL AGUA DE RIEGO, LAS CONCENTRACIONES MÁS ALTAS DE SALES.

SE PROPONE LA RELOCALIZACIÓN DE ESTOS PREDIOS AGRÍCOLAS A UNA ZONA FUERA DEL ALCANCE A CORTO PLAZO, DE LA INTRUSIÓN SALINA.

III. MATERIAL Y METODOS

3.1. MÉTODOS DE PLANEACIÓN

LAS HERRAMIENTAS DE PLANEACIÓN MÁS COMÚNES - DE LA ADMINISTRACIÓN RURAL SON LOS PRESUPUESTOS, LA PROGRAMACIÓN LINEAL Y LA PLANEACIÓN POR ETAPAS. (10)

LOS PRESUPUESTOS PARCIALES Y TOTALES SON LAS HERRAMIENTAS MÁS COMÚNES PARA EL PRODUCTOR INDIVIDUAL Y EL AGENTE DE EXTENSIÓN. AUNQUE LOS PRESUPUESTOS AGROPECUARIOS SON MÁS FÁCILES DE MANEJAR, TIENEN ALGUNAS LIMITACIONES RESPECTO AL NÚMERO DE ALTERNATIVAS QUE SE PUEDEN CONSIDERAR Y LA INCERTIDUMBRE RELACIONADA CON LA MAXIMIZACIÓN DE LAS METAS U OBJETIVOS. (10)

PROGRAMACIÓN LINEAL ES UNA TÉCNICA MATEMÁTICA QUE CONSISTE EN LA OPTIMIZACIÓN DE UNA FUNCIÓN SUJETA A CIERTAS RESTRICCIONES. ES UN MÉTODO MUY UTILIZADO EN PLANEACIÓN ESPECIALMENTE CUANDO SE QUIERE TOMAR UNA DECISIÓN A PARTIR DE UNA SERIE DE ALTERNATIVAS.

UN MODELO DE PROGRAMACIÓN LINEAL CONSTA DE -- TRES ELEMENTOS CUANTITATIVOS: UN OBJETIVO (FUNCIÓN OBJETIVO) MÉTODOS O PROCESOS ALTERNATIVOS PARA ALCANZAR EL OBJETIVO - Y RECURSOS LIMITANTES O RESTRICCIONES. (9)

EL MÉTODO DE PLANEACIÓN POR ETAPAS DE LA EM
PRESA AGROPECUARIA, TIENE COMO OBJETIVO ENCONTRAR LA COM--
BINACIÓN DE CULTIVOS QUE GENERE LA MÁXIMA UTILIDAD UTILIZANU
DO LOS FACTORES DISPONIBLES DE LA EMPRESA, Y CONSTA DE PA--
SOS O PROCESOS PARA ALCANZAR TAL OBJETIVO.

PRIMERAMENTE SE TABULAN POR HECTÁREA, LOS RE
QUERIMIENTOS DE LOS PRINCIPALES FACTORES Y LAS UTILIDADES --
DE CADA CULTIVO.

EL SEGUNDO PASO ES CALCULAR LA RENTABILIDAD --
DE LA UNIDAD DE CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS, PARA
CADA CULTIVO Y SE TABULAN LOS RESULTADOS.

EL TERCER PASO ES JERARQUIZAR LOS CULTIVOS --
POR PRODUCTIVIDAD DE LOS FACTORES. AQUÍ SE ELIMINA EL CULTI--
VO DE PRODUCTIVIDAD MÁS BAJA EN TODOS LOS FACTORES.

CUARTO PASO DETERMINAR LAS DISPONIBILIDADES --
QUE TIENE LA EMPRESA EN LOS FACTORES CONSIDERADOS EN LOS --
OTROS PUNTOS, PARA SER UTILIZADOS EN EL PERÍODO DE CULTIVOS.

QUINTO PASO CALCULAR LA SUPERFICIE MÁXIMA QUE
SE PUEDE CULTIVAR DE CADA LÍNEA DE PRODUCCIÓN CON CADA FAC--
TOR POR SEPARADO. AQUÍ SE DIVIDEN LAS DISPONIBILIDADES ENTRE
LOS REQUERIMIENTOS POR HECTÁREA Y SE DETERMINA LA SUPERFICIE
MÁXIMA CULTIVABLE DE CADA LÍNEA DE ACUERDO CON LO QUE PERMITE

EL FACTOR LIMITANTE RESPECTIVO.

SEXO PASO DETERMINAR EL CULTIVO QUE PRODUCE LA MÁXIMA UTILIDAD. SE PROCEDE A HACER UN BALANCE DE LOS FACTORES UTILIZADOS CON EL CULTIVO QUE PRODUCE LA MÁXIMA UTILIDAD. MULTIPLICANDO LA SUPERFICIE MÁXIMA OBTENIDA POR LOS REQUERIMIENTOS - EL CULTIVO SELECCIONADO DE CADA FACTOR Y RESTANDO LOS RESULTADOS DE LAS DISPONIBILIDADES DE LA EMPRESA.

SÉPTIMO PASO INVESTIGAR SI ALGUNO DE LOS CULTIVOS CONSIDERADOS, CONVIENE INTRODUCIRSE EN EL PLAN DE CULTIVOS, SUSTITUYENDO PARTE DE LA SUPERFICIE DEL CULTIVO SELECCIONADO PARA PODER DISPONER DEL FACTOR AGOTADO.

LOS SIGUIENTES PASOS SON SUBSTITUCIONES QUE SE LLEVAN A CABO DE LOS CULTIVOS QUE SE VAN INTRODUCIENDO AL PLAN DE ESTOS Y SE FORMULA UNA NUEVA PLANEACIÓN CON LOS CULTIVOS QUE SE VAN SELECCIONANDO. Y SE SIGUEN EFECTUANDO ESTOS PASOS HASTA QUEDAR LA PROGRAMACIÓN DE CULTIVOS AJUSTADA A LOS FACTORES DISPONIBLES DE LA EMPRESA Y HABER ALCANZADO EL OBJETIVO DE LA PLANEACIÓN. (12)

EN EL PRESENTE TRABAJO SE UTILIZÓ LA PLANEACIÓN POR ETAPAS PARA CADA UNA DE LAS UNIDADES AGRÍCOLAS PROGRAMADAS UTILIZANDO EL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD PARA LA EVALUACIÓN Y DETERMINAR CUAL DE ELLAS ES LA MÁS RENTABLE.

3.2. INFORMACIÓN BÁSICA

EL PRESENTE TRABAJO SE LLEVÓ A CABO EN DOS -- ETAPAS: ESTUDIO DE CAMPO Y DE GABINETE. ESTE ÚLTIMO CON EL -- PROPÓSITO DE ACUMULAR TODA LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA NECESARIA EN CUANTO A PATRÓN DE CULTIVOS, LÁMINAS DE RIEGO RECOMENDADAS, RENDIMIENTOS, PRECIO MEDIO POR TONELADA Y SUPERFICIE COSECHADA DE CADA UNO DE LOS CULTIVOS. (CUADRO NO. 2)

TAMBIÉN SE LLEVÓ A CABO UNA SELECCIÓN DE PREDIOS LOCALIZADOS EN LA FRANJA COSTERA Y LAS CARACTERÍSTICAS DE ELLOS.

EL TRABAJO DE CAMPO CONSISTIÓ EN COMPROBAR Y ACTUALIZAR LOS DATOS OBTENIDOS, ADEMÁS LA RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN PROPORCIONADA DIRECTAMENTE POR LOS AGRICULTORES -- SOBRE LAS CONDICIONES PREVALECIENTES EN SUS CAMPOS AGRÍCOLAS

PARA RECABAR LA INFORMACIÓN EN EL CAMPO, SE ELABORÓ UN CUESTIONARIO O CÉDULA QUE INCLUÍA: NÚMERO DE POZO, NOMBRE DEL PREDIO, PROPIETARIO, SUPERFICIE TOTAL Y LA DE --- RIEGO; SUPERFICIE OCUPADA POR ÁRBOLES FRUTALES, POBLACIÓN -- ECONÓMICAMENTE ACTIVA Y EVENTUAL, EXTRACCIÓN PROMEDIO POR -- AÑO, NÚMERO DE KILÓMETROS DE CANALES REVESTIDOS DE CONCRETO Y SIN REVESTIR, PROFUNDIDAD Y EDAD DEL POZO, TIPO DE BOMBA Y MOTOR, NÚMERO DE TAZONES, CONSTRUCCIONES (CASA-HABITACIÓN Y

CUADRO No. 2

ESTRUCTURA PROMEDIO DE CULTIVOS EN COSTA DE HERMOSILLO, SON.
EN LOS CICLOS AGRICOLAS 1969-1970, 1970-1971, 1971-1972 y

Cultivos	Superficie cosechada (hectáreas)	Rendimientos ton/ha	Producción toneladas	Precio medio rural \$/ton.	Valor de la producción	COSTO X		Utilidad
						Por hectárea	Totales	
Alfalfa	523	17.328	9,062.54	403.33	3'655,194.26	4,000.00	2'092,000.00	1'563,194.26
Algodón	35 673	2.730	97,387.29	2 800.00	272'684,412.00	5,400.00	192'634,200.00	80'050,212.00
Ajoajolí	1 708	1.000	1,708.	3 300.00	5'636,400.00	2,200.00	3'757,600.00	1'878,800.00
Aramo	3 534	1.626	5,746.28	1 599.21	9'189,508.44	2,100.00	7'421,400.00	1'768,108.44
Cirios	3 085	--	--	--	13'395,183.33	3,000.00	9'255,000.00	4'140,183.33
Frijol	377	1.700	640.9	2 554.09	1'666,916.28	2,395.50	903,103.50	733,812.78
Carbazo	4 143	1.951	8,083	2 433.33	19'668,606.39	2,488.83	11'001,736.50	8'666,869.89
Nopal	301.5	1.000	301.5	19 000.00	5'778,500.00	7,000.00	2'110,500.00	3'668,000.00
Sorgo	1 691	3.165	5,352	726.67	3'889,137.84	2,001.00	3'383,691.00	505,446.84
Soya	1 678	1.800	3,020	1 800.00	5'436,000.00	2,357.00	3'955,046.00	1'480,954.00
Trigo	74 761	3.920	293,063.12	800.00	234'450,496.00	2,100.74	157'053,423.14	77'397,072.86
Vid	803	13.510	10,848.53	966.67	10'486,948.50	7,800.00	6'263,400.00	4'223,548.50
Total Distrito	128,277.52	3.390	439,213.16	1 334.00	585'907,303.04	3,116.92	399'831,100.14	186'076,202.90

FUENTE: Informes Estadísticos No. 54; 51 y 62 S.R.H.

1/ No obstante tener datos del ciclo 1972-73, no se incluyo en el calculo de los valores del cuadro, debido al aumento registrado en precios y costos, que inducirian a un aumento que no es real.

2/ La superficie cosechada promedio en el distrito se considera de 120,000 has. la diferencia es debida a la inclusión del ciclo 1969-70 en el que la superficie ascendió a 142,845 has., la máxima que ha sido lograda en la historia del Distrito.

BODEGAS), Y MAQUINARIA AGRÍCOLA EXISTENTE (VER APÉNDICE PAG. No. 143, CUADRO NO. 36)

PARA RECAER INFORMACIÓN ADICIONAL, SE ENTREVISTÓ A DIRIGENTES DE ORGANIZACIONES AGRÍCOLAS, EMPRESAS RELACIONADAS CON LA AGRICULTURA TANTO DE MAQUINARIA AGRÍCOLA, COMO DE FERTILIZANTES E INSECTICIDAS Y A FUNCIONARIOS DE LAS DISTINTAS DEPENDENCIAS ESTATALES Y FEDERALES, ASÍ COMO A INSTITUCIONES DE CRÉDITO AGRÍCOLA.

ESTA INFORMACIÓN SE OBTUVO EN EL MES DE MAYO Y JUNIO DE 1973. LAS FLUCTUACIONES EN LOS PRECIOS DE LOS INSUMOS Y LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS, VARIARON LOS RESULTADOS OBTENIDOS. HUBO NECESIDAD DE EFECTUAR UNA NUEVA INVESTIGACIÓN DE ESTOS INSUMOS EN LOS MESES DE JULIO Y AGOSTO DE 1974, HASTA DONDE ABARCA ESTE ESTUDIO.

LA PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES AGRÍCOLAS TIPO OBEDECIÓ A UNA SERIE DE RESTRICCIONES QUE DEBERÍAN DE TOMARSE EN CONSIDERACIÓN, DENTRO DE ESTAS TENEMOS: SUPERFICIE DISPONIBLE EN HECTÁREAS, NÚMERO DE FAMILIAS POR UNIDAD AGRÍCOLA, DISPONIBILIDAD DE AGUA POR AÑO EN MILLARES DE METROS CÚBICOS, PARA LA ROTACIÓN DE CULTIVOS LA INCLUSIÓN DE LEGUMINOSAS, LA DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA Y MAQUINARIA AGRÍCOLA Y QUE SE TUVIERA CIERTA IGUALDAD EN EL INGRESO.

CON LAS RESTRICCIONES ANTERIORES Y CON LA SELECCIÓN DE CULTIVOS DE ALTA REDITUABILIDAD POR HECTÁREA, SE LLEVÓ A CABO LA PLANEACIÓN POR ETAPAS. SE TOMARON CUATRO CULTIVOS -- ANUALES (2 DE PRIMAVERA-VERANO Y 2 DE INVIERNO) Y UN FRUTAL -- POR UNIDAD AGRÍCOLA, EXCEPTO EN LA GANADERA EN DONDE INTERVIENE UN PASTO ANUAL, ESPECÍFICAMENTE EL ZACATE RYE (Lolium multiflorum), Y SE EFECTUARON UNA SERIE DE COMBINACIONES MODIFICÁNDOSE ÚNICAMENTE LA SUPERFICIE PARA LOS CULTIVOS ANUALES, YA QUE EL ÁREA DEDICADA A FRUTALES Y PASTOS SE MANTUVO CONSTANTE COMO RESTRICCIÓN. LA SUPERFICIE DE 20 HECTÁREAS DEDICADAS A FRUTALES Y PASTOS IRRIGADOS, SE DEBE EN GRAN PARTE A LA GRAN INVERSIÓN INICIAL POR CONCEPTO DEL REACOMODO Y POR EL ESTABLECIMIENTO DE DICHOS FRUTALES Y TAMBIÉN POR LA PROGRAMACIÓN A FUTURO -- DE MAYOR SUPERFICIE DE ESTOS Y REDUCIENDO EL ÁREA DEDICADA A -- CULTIVOS ANUALES POR SER AQUELLOS DE MAYOR REDITUABILIDAD POR HECTÁREA Y BAJAR LA SUPERFICIE DE SIEMBRA EN LA COSTA DE HERMOSILLO PARA EQUILIBRAR LAS EXTRACCIONES DEL ACUÍFERO SUBYACENTE CON LAS RECARGAS NATURALES DE ÉSTE, MANTENIENDO EL INGRESO NETO POR HECTÁREA IGUAL O AÚN MAYOR.

EN EL CASO DE LA SUPERFICIE DEDICADA A PASTIZALES IRRIGADOS, ESTAS SE PROGRAMARON POR LAS RAZONES ANTERIORMENTE EXPUESTAS, ADEMÁS DE QUE LAS FLUCTUACIONES EN EL MERCADO NACIONAL COMO INTERNACIONAL EN EL PRECIO DE LA CARNE, HARÁ QUE DICHO PROGRAMA SE INCREMENTE O SE DESHECHE.

LAS COMBINACIONES EFECTUADAS EN CUANTO A LA SUPERFICIE DE SIEMBRA PARA CADA CULTIVO, TUVO COMO RESTRICCIÓN BÁSICA LA DISPONIBILIDAD ANUAL DE AGUA Y LA OBTENCIÓN DE MÁXIMO INGRESO POR UNIDAD AGRÍCOLA. EN EL CAPÍTULO IV SE PRESENTA LA PLANEACIÓN DE CADA UNIDAD AGRÍCOLA.

COMPORTAMIENTO DE LOS CULTIVOS ESTABLECIDOS EN LAS UNIDADES AGRÍCOLAS. DENTRO DE ESTAS INTERVIENEN CULTIVOS ANUALES DE PRIMAVERA-VERANO Y DE INVIERNO, ADEMÁS CULTIVOS PERENNES COMO FRUTALES.

LOS CULTIVOS ANUALES PARA EL FIN DE ESTE ANÁLISIS, SE ESTIMARON SUS RENDIMIENTOS EN 30% INFERIORES A -- LOS QUE ACTUALMENTE SE OBSERVAN COMO PROMEDIO EN LA REGIÓN, INCREMENTÁNDOSE ESTOS EN 10% CADA AÑO HASTA ESTABILIZARSE. LO ANTERIOR SE LLEVÓ A CABO POR SER LA ZONA DE RELOCALIZA-- CIÓN UN ÁREA TOTALMENTE NUEVA Y QUE NO SE TIENEN EXPERIEN-- CIAS DE PRODUCCIÓN DE CCULTIVOS A ESCALA O COMERCIAL, PERO -- CON CONDICIONES SIMILARES A LA COSTA DE HERMOSILLO.

CONSIDERACIONES BÁSICAS PARA LA PLANEACIÓN - DE LAS UNIDADES AGRÍCOLAS TIPO.

SUPERFICIE. SE TOMÓ EN CONSIDERACIÓN QUE CADA UNIDAD AGRÍ- COLA SE ESTABLECIERAN 10 FAMILIAS Y QUE CON LA SUPERFICIE -

ESTIMADA, SE TUVIERON INGRESOS SUFICIENTES PARA SATISFACER SUS NECESIDADES DE ALIMENTACIÓN, VIVIENDA, VESTIDO Y CAPACIDAD DE AHORRO.

SE ESTIMÓ COMO DOTACIÓN POR FAMILIA, UNA SUPERFICIE DE 30 HECTÁREAS, POR SER ESTA UN PROMEDIO ACTUALMENTE EN LA COSTA DE HERMOSILLO POR COLONO, PERO SE RECOMIENDA UN ESTUDIO MÁS A FONDO EN EL CUAL SE DETERMINE LA SUPERFICIE QUE LE CORRESPONDERÍA A CADA COLONO PARA LA SATISFACCIÓN DE SUS NECESIDADES FAMILIARES Y SOCIALES Y QUE TUVIERA UN INGRESO SUFICIENTE PARA QUE LLEVEN UNA VIDA MEDIA.

DE LA SUPERFICIE ESTIMADA, SE DEDICARON 6 HECTÁREAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LA PARCELA FAMILIAR EN DONDE SE CONSTRUIRÁ LA VIVIENDA, HUERTO FENOLÓGICO Y GALLINERO FAMILIAR, ACTIVIDADES MARGINALES ÉSTAS QUE PROPORCIONARÁN UN INGRESO EXTRA A CADA FAMILIA POR LA PRODUCCIÓN DE HUEVO, CARNE DE AVE, FRUTAS Y LEGUMBRES, MEJORÁNDOSE ADEMÁS SU DIETA ALIMENTICIA. SE CONSIDERA ADEMÁS DE ESTA SUPERFICIE, EL TERRENO NO APTO PARA LAS LABORES AGRÍCOLAS COMO SON CAMINOS, CANALES Y OTRAS CONSTRUCCIONES. DE LO ANTERIOR, SE ESTIMA QUE CADA UNIDAD AGRÍCOLA CONSTARÁ DE UNA SUPERFICIE DE 240 HECTÁREAS CULTIVABLES.

INGRESOS UNIFORMES. LA PLANEACIÓN DE ESTE TIPO DE EXPLOTACIONES AGRÍCOLAS SE ELABORÓ CON LA BASE DE QUE CONTARÁ CON

UN INGRESO NETO LO MÁS SIMILAR POSIBLE EN CADA UNA DE LAS --
UNIDADES AGRÍCOLAS PROPUESTAS.

EGRESOS FAMILIARES. LOS GASTOS ORIGINADOS POR LAS FAMILIAS
EN ESTAS UNIDADES AGRÍCOLAS, SE AJUSTARÁN DE TAL MANERA EN --
LOS PRIMEROS AÑOS, PARA QUE SE TENGA CAPACIDAD DE PAGO PARA
LA AMORTIZACIÓN DE LAS OBRAS OCASIONADAS POR EL REACOMODO Y
LA IMPLANTACIÓN DE LA HUERTA DE FRUTALES. ESTE AJUSTE SUCEDE
SOLAMENTE DURANTE LOS PRIMEROS TRES AÑOS, ESTABILIZÁNDOSE ES
TE EGRESO DEL CUARTO AÑO EN ADELANTE EN EL CUAL SE LLEGA A --
UNA CANTIDAD DE 700 MIL PESOS ANUALES POR UNIDAD AGRÍCOLA, --
CONTÁNDOSE ADEMÁS CON CAPACIDAD DE AHORRO, LA CUAL VARÍA DE
UNA UNIDAD AGRÍCOLA A OTRA, ESTO SE APRECIA CLARAMENTE EN --
LAS CUENTAS DE FUENTES Y USOS DE FONDOS PARA CADA UNA DE --
ELLAS. (CUADROS NOS. 11, 19, 27, 35)

VALOR DE LA PRODUCCIÓN. PARA LA OBTENCIÓN DE ÉSTE, SE TOMÓ
EN CONSIDERACIÓN LOS RENDIMIENTOS MEDIOS REGIONALES Y PRE--
CIOS MEDIOS RURALES POR TONELADA DE CADA PRODUCTO AGRÍCOLA --
QUE INTERVINIERON EN LA PLANIFICACIÓN. ESTOS DATOS FUERON --
PROPORCIONADOS POR LA ASOCIACIÓN DE ORGANISMOS DE AGRICULTO--
RES DEL NORTE DE SONORA, AGENCIA DE AGRICULTURA Y GANADERÍA
DEL ESTADO DE SONORA, CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS DEL
NOROESTE Y POR LA JEFATURA DEL DISTRITO DE RIEGO No. 51.

3.3. COSTOS DE PRODUCCIÓN. SE ANALIZARON ESTAS PARA CADA CULTIVO, TOMÁNDOSE EN CUENTA LA UTILIZACIÓN DE MANO DE OBRA EN JORNALES DE 8 HORAS DE TRABAJO EFECTIVO, ESTO MULTIPLICADO POR EL SALARIO MÍNIMO EN EL CAMPO QUE ES DE \$ 45.30 NOS RESULTA EL COSTO TOTAL POR LA UTILIZACIÓN DE LA MANO DE OBRA EN JORNALES.

EL COSTO POR UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA AGRÍCOLA, ÉSTE SE OBTUVO POR LAS HORAS-TRACTOR TRABAJADAS DURANTE EL CICLO VEGETATIVO DEL CULTIVO, MULTIPLICADAS ÉSTAS POR EL COSTO POR HORA AL TRACTOR DE 85 CABALLOS DE FUERZA. ESTE COSTO SE CALCULÓ, TOMÁNDOSE EN CUENTA: CUOTA DE DEPRECIACIÓN POR HORA, CUOTA DE CONSERVACIÓN, GASTOS DE OPERACIÓN Y DE ADMINISTRACIÓN POR HORA.

CUOTA DE DEPRECIACIÓN POR HORA. EL TRACTOR DE 85 C.D.F. TIENE UN VALOR INICIAL DE \$ 110,000.00 Y SU VALOR DE RESCATE ES EL 10% O SEAN \$ 11,000.00 RESTANDO ESTE AL VALOR INICIAL NOS RESULTA EL VALOR O CANTIDAD A AMORTIZAR. EL PLAZO DE AMORTIZACIÓN PARA ESTE TIPO DE TRACTORES ES DE 5 AÑOS Y LAS HORAS DE TRABAJO EFECTIVO ESPECIFICADOS POR LOS FABRICANTES ES DE 9,600 HORAS. CON EL VALOR O CANTIDAD AMORTIZABLE OBTENEMOS UNA ANUALIDAD O PAGO CONSTANTE DURANTE LOS CINCO AÑOS QUE ES EL PLAZO DE AMORTIZACIÓN MEDIANTE LA MULTIPLICACIÓN DE AQUELLA CON EL FACTOR DE ANUALIDAD 0.26380. ASÍ TENEMOS UNA ANUALIDAD O PAGO CONSTANTE POR AMORTIZAR DE \$ 26,116.20

QUE MULTIPLICADA POR 5 NOS RESULTA UNA CANTIDAD PAGADA DE --
 \$ 130,581.00 AL TÉRMINO DE ESTE PERÍODO. SI A ESTA CANTIDAD
 PAGADA LA DIVIDIMOS ENTRE EL NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO EFEC
 TIVO DEL TRACTOR, NOS RESULTA LA CUOTA DE DEPRECIACIÓN POR --
 HORA QUE ES DE \$ 13.60 (CUADRO No. 3)

CUOTA DE CONSERVACIÓN POR HORA. SE CALCULÓ ÉSTA, TOMÁNDOSE
 EL 15% DEL VALOR INICIAL DEL TRACTOR QUE RESULTA UNA CANTIDAD
 IGUAL A \$ 16,500.00 DIVIDIDA ÉSTA ENTRE EL NÚMERO DE HORAS --
 DE TRABAJO EFECTIVO DEL TRACTOR EN UN AÑO O SEAN 1,920 HORAS
 RESULTANDO LA CUOTA DE CONSERVACIÓN POR HORA DEL TRACTOR A --
 \$ 8.59

GASTOS DE OPERACIÓN. PARA EL CÁLCULO DE ESTOS SE TOMÓ EN --
 CUENTA EL CONSUMO DE COMBUSTIBLES, LUBRICANTES Y EL COSTO --
 POR HORA DEL OPERARIO.

CONSUMO DE COMBUSTIBLES A RAZÓN DE 0.240 LI--
 TROS DE DIESEL POR C.D.F. POR HORA Y EL PRECIO DEL DIESEL EN
 EL CAMPO A \$ 0.45 POR LITRO, RESULTANDO UN COSTO DE \$ 9.18 --
 POR HORA.

CONSUMO DE LUBRICANTES. SE CALCULÓ ÉSTE CON LA SIGUIENTE FÓR
 MULA:

$$A = \frac{C}{T} + (0.003 \text{ LT.}) (\text{C.D.F.}) (\text{FACTOR DE -- OPERACIÓN})$$

CUADRO No. 3

CUOTAS DE DEPRECIACION DE MAQUINARIA AGRICOLA E IMPLEMENTOS PARA LA COSTA DE HERMOSILLO, SONORA.

DESCRIPCION	V A L O R INICIAL \$ (1)	V A L O R DE RESCATE 10%VI (2)	V A L O R AMORTIZABLE (1-2) \$ (3)	PLAZO DE AMORTIZACION n (años) (4)	TRABAJO EFECTIVO tehoras (5)	FACTOR DE ANUALIDAD F1 (6)	ANUALIDAD CONSTANTE (3x6) \$ (7)	T O T A L PAGADO (7x4) \$ (8)	CUOTA DE DEPRECIACION d(\$/hora) (e ÷ 5) (9)
Tractor chico (70 HP)	78,500.00	7,850.00	70,650.00	4	8700	0.31547	22,287.96	89,151.84	10.25
Tractor mediano (85 HP)	110,000.00	11,000.00	99,000.00	5	9600	0.26380	26,116.20	130,581.00	13.50
Tractor grande (120 HP)	169,414.39	16,941.44	152,472.95	5	9600	0.26380	40,222.36	201,111.50	20.55
Trilladora	265,000.00	26,500.00	238,500.00	10	6400	0.16275	38,815.88	388,158.80	60.65
Arado de 6 discos	40,060.00	00,000.00	40,060.00	10	4800	0.16275	6,519.77	65,197.70	13.53
Rastra 28 discos	42,014.79	00,000.00	42,014.79	10	4800	0.16275	6,837.91	68,379.10	14.25
Bordeo doble	26,800.00	00,000.00	26,800.00	10	4800	0.16275	4,361.70	43,617.00	9.03
Niveladora	70,000.00	7,000.00	63,000.00	10	4800	0.16275	10,253.25	102,532.50	21.35
Cultivador	9,000.00	00,000.00	9,000.00	10	4800	0.16275	1,464.75	14,647.50	3.05
Zatanga	16,000.00	00,000.00	16,000.00	10	4800	0.16275	2,504.00	26,040.00	5.43
Sembradora de syrcos (4 botes)	21,600.00	00,000.00	21,600.00	10	4800	0.16275	3,515.40	35,154.00	7.32
Cultivadora surcadora	15,000.00	00,000.00	15,000.00	10	4800	0.16275	2,441.25	24,412.50	5.02
Desvaradora	17,350.00	00,000.00	17,350.00	10	4800	0.16275	2,823.71	28,237.10	5.83
Sembradora (trigo)	22,716.00	00,000.00	22,716.00	10	4800	0.16275	3,697.03	36,970.30	7.73
Elevador de grano	5,000.00	00,000.00	5,000.00	10	4800	0.16275	813.75	8,137.50	1.70
Zanadora V	5,000.00	00,000.00	5,000.00	10	4800	0.16275	813.75	8,137.50	1.70
Fertilizadora	6,000.00	00,000.00	6,000.00	10	4800	0.16275	976.50	9,765.00	2.03
Picadora	438,907.00	43,890.70	395,016.30	10	6400	0.16275	64,288.90	642,889.00	100.25
Segadora	11,809.54	00,000.00	11,809.54	5	3800	0.26380	3,115.36	15,576.20	4.10
Espacadora	47,389.02	00,000.00	47,389.02	10	5000	0.16275	7,712.56	77,125.60	15.43
Rastrillo de entrega lateral	14,560.90	00,000.00	14,560.90	12	3600	0.14676	2,107.61	25,291.32	7.03
Subsuelo recto	2,600.00	00,000.00	2,600.00	6	8500	0.22961	595.99	3,581.94	0.42
Rotovator	49,338.00	00,000.00	49,338.00	10	4800	0.16275	8,023.76	80,297.60	16.73
Rotomulcher	36,902.50	00,000.00	36,902.50	10	4800	0.16275	6,331.38	63,313.80	13.19

DONDE: A = CONSUMO DE ACEITE EN LITROS POR HORA

C = CAPACIDAD DEL CARTER EN LITROS (0.23 Lts./c.d.f.)

T = NÚMERO DE HORAS ENTRE 2 CAMBIOS DE ACEITE
(NORMAL CADA 100 HRS. CUANDO ABUNDA EL POLVO CADA
70 HORAS)

C.D.F. = POTENCIA NOMINAL

FACTOR DE OPERACIÓN = 0.67 (RELACIÓN PROMEDIO ESTIMADA
ENTRE LA POTENCIA UTILIZADA
Y NOMINAL)

ASÍ TENEMOS QUE PARA EL TRACTOR DE 85 C.D.F. -
SE TIENE UN CONSUMO DE ACEITE DE 0.630 LITROS POR HORA QUE --
MULTIPLICADO POR EL PRECIO POR LITRO DE ACEITE A \$ 5.33; NOS
RESULTA UN GASTO POR CONSUMO DE ACEITE DE \$ 3.36 POR HORA. -
EL ACEITE DE TRANSMISIÓN SE CONSUME EN ESTE TIPO DE TRACTORES
A RAZÓN DE 0.4 LITROS POR HORA, EL CUAL TIENE UN PRECIO DE -
\$ 7.50 POR LITRO, NOS RESULTA UN COSTO DE \$ 3.00 POR HORA. -
ADEMÁS TIENE UN CONSUMO DE GRASA POR HORA DE 0.070 KGS. CUYO
PRECIO EN EL MERCADO ES DE \$ 11.00 POR KILO, NOS RESULTA UN
COSTO DE \$ 0.77; SE ESTIMÓ UN CONSUMO DE ESTOPA Y MATERIALES
DIVERSOS IGUAL AL COSTO ANTERIOR DE \$ 0.77. (1)

EN LA COSTA DE HERMOSILLO UN OPERARIO DE MAQUI-
NARIA AGRÍCOLA TIENE UN SALARIO DE \$ 8.25 POR HORA.

LA SUMA DE TODOS LOS ANTERIORES COSTOS, NOS -
RESULTA EL TOTAL DE GASTOS DE OPERACIÓN DE UN TRACTOR DE 85.
C.D.F. EL CUAL ES DE \$ 24.37 POR HORA.

GASTOS DE ADMINISTRACIÓN. EN EL COSTO EQUIVALENTE AL SALARIO POR HORA DE UN TRACTORISTA POR CADA TRES TRACTORISTAS EN OPERACIÓN; O SEA \$ 8.25 SALARIO POR HORA DE UN TRACTORISTA ENTRE TRES, NOS RESULTA UN GASTO DE ADMINISTRACIÓN DE \$ 2.83 POR HORA.

ASÍ TENEMOS QUE EL COSTO TOTAL POR HORA DE TRABAJO EFECTIVO PARA EL TRACTOR DE 85 C.D.F. ES LA SUMA DE LA CUOTA DE DEPRECIACIÓN \$ 13.60, DE LA CUOTA DE CONSERVACIÓN \$ 8.59, LOS GASTOS DE OPERACIÓN \$ 24.37 Y LOS GASTOS DE ADMINISTRACIÓN \$ 2.83, LO CUAL NOS RESULTA EL COSTO TOTAL \$ 50.39 ÉSTE MULTIPLICADO POR LAS HORAS-TRACTOR ESTIMADAS POR CULTIVOS NOS DA EL COSTO POR EL USO DE MAQUINARIA AGRÍCOLA PROPIA. (1)

COSTOS POR INSUMOS DE LA PRODUCCIÓN. PARA LA OBTENCIÓN DE ÉSTOS, SE CONSIGUIERON LOS PRECIOS REGIONALES POR TONELADA Y/O POR LITRO, PARA CADA UNO DE LOS PRODUCTOS QUE INTERVIENEN PARA EL BUEN DESARROLLO Y FRUCTIFICACIÓN DEL CULTIVO TALES COMO: FERTILIZANTES, SEMILLA CERTIFICADA, VOLUMEN REQUERIDO POR CULTIVO EN MILLARES DE METROS CÚBICOS, INSECTICIDAS Y FUNGICIDAS ASÍ COMO EL COSTO POR APLICACIÓN AÉREA DE ESTOS ÚLTIMOS. PARA EL CASO DEL AGUA, SE OBTUVO EL COSTO POR MILLAR DE METROS CÚBICOS POR BOMBEO. (7, 8)

LAS DOSIS Y CLASES DE FERTILIZANTES, INSECTICIDAS Y FUNGICIDAS, CANTIDAD DE SEMILLA CERTIFICADA Y LÁMINA POR APLICAR POR HECTÁREA, SE BASÓ EN LAS RECOMENDACIONES EFEC

TUADAS POR EL CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS DEL NOROESTE. MULTIPLICADAS ÉSTAS POR LOS PRECIOS REGIONALES POR TONELADA, LITRO O MILLAR DE METRO CÚBICO BOMBEADO, SE OBTUVO EL COSTO PARA CADA UNO DE ELLOS POR HECTÁREA, LOS QUE SUMADOS NOS DA EL COSTO TOTAL POR CONCEPTO DE INSUMOS DE LA PRODUCCIÓN. LO ANTERIOR, SE LLEVÓ A CABO PARA CADA UNO DE LOS CULTIVOS PROGRAMADOS PARA LAS UNIDADES AGRÍCOLAS. (VER APÉNDICE PAG. No. 147)

PARA LA OBTENCIÓN DEL TOTAL DE COSTOS DE PRODUCCIÓN SE CONSIDERARON ADEMÁS LOS IMPUESTOS ESTATALES PARA CADA PRODUCTO, LA PRIMA POR HECTÁREA DEL SEGURO AGRÍCOLA PARA CADA UNO DE ELLOS, TAMBIÉN SE CONSIDERARON LAS CUOTAS A LAS ASOCIACIONES U ORGANISMOS AGRÍCOLAS Y POR ÚLTIMO EL MANEJO DE LOS PRODUCTOS EN BODEGAS Y/O FLETE DE ELLOS. LA SUMA DE TODOS ESTOS CONCEPTOS (INSUMOS, MANO DE OBRA, HORAS-TRACTOR, APLICACIONES AÉREAS, IMPUESTOS ESTATALES, PRIMA DEL SEGURO AGRÍCOLA, CUOTAS A ASOCIACIONES Y ORGANISMOS AGRÍCOLAS Y MANEJO EN BODEGAS Y/O FLETES, NOS RESULTA EL COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN POR HECTÁREA.

INGRESO NETO. ES EL BENEFICIO QUE OBTIENE EL AGRICULTOR Y RESULTA DE LA RESTA AL VALOR DE LA PRODUCCIÓN LOS COSTOS TOTALES DE PRODUCCIÓN.

3.4. SELECCIÓN DE LA SOCIEDAD LOCAL DE CRÉDITO AGRÍCOLA

DE UN GRUPO DE COLONIAS AGRÍCOLAS DE LA COSTA DE HERMOSILLO TOMADAS COMO MUESTRA, SE SELECCIONARON LAS QUE PRESENTABAN CARACTERÍSTICAS SEMEJANTES A LAS UNIDADES AGRÍCOLAS PLANIFICADAS LAS CUALES CONSTAN DE 300 HAS. ESTAS COLONIAS ANALIZADAS FUERON LA S.L.C.A. SAN FERNANDO LOCALIZADA EN LA ZONA CONOCIDA COMO EL CARRIZAL Y LA S.L.C.A. AMÉRICA SITUADA EN LA CALLE 28 SUR, ENCLAVADAS ÉSTAS APROXIMADAMENTE A 15.5 Y 14 KILÓMETROS RESPECTIVAMENTE DEL LITORAL, CADA UNA DE ELLAS TIENE 300 HECTÁREAS CULTIVABLES Y UNA DOTACIÓN DE 2,107 MILLARES DE METROS CÚBICOS ANUALES DE EXTRACCIÓN.

PARA CALCULAR LA RENTABILIDAD DE CADA UNA DE LAS UNIDADES AGRÍCOLAS TIPO, SE COMPARARON ÉSTAS CON LA COLONIA TOMADA COMO MUESTRA CUYOS CULTIVOS SON TRIGO Y ALGODÓN LOS QUE OCUPAN 66.7% Y 33.3% RESPECTIVAMENTE DE LA SUPERFICIE SE OBTUVIERON LOS RENDIMIENTOS POR HECTÁREA DE ESTOS DOS CULTIVOS, OBSERVÁNDOSE QUE LA PRODUCCIÓN EN LOS ÚLTIMOS CICLOS AGRÍCOLAS HA VENIDO DECRECIENDO. SE CALCULÓ EL VALOR DE LA PRODUCCIÓN CON BASE DE LOS PRECIOS ACTUALES POR TONELADA DE TRIGO Y DE ALGODÓN EN HUESO, ADEMÁS SE CALCULARON LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN OBTENIÉNDOSE LA UTILIDAD BRUTA.

DE LO ANTERIOR SE INFIERE QUE LOS VALORES DE PRODUCCIÓN IRÁN DISMINUYENDO COMO CONSECUENCIA DE LA CONTAMI-

NACIÓN, MIENTRAS QUE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN SE INCREMENTARÁN.

LA COMPARACIÓN DE LOS BENEFICIOS DE LAS UNIDADES AGRÍCOLAS CONTRA LOS BENEFICIOS DE LA COLONIA EN CUESTIÓN CONTEMPLA UN HORIZONTE DE PLANEACIÓN DE 25 AÑOS. DADO QUE LA CONTAMINACIÓN DEL ACUÍFERO POR LA INTRUSIÓN DE AGUA DE MAR, PERJUDICARÁ LOS POZOS LOCALIZADOS EN LA FRANJA COSTERA, LA PRODUCCIÓN DE LOS CAMPOS DENTRO DE ÉSTA, SERÁN A CORTO PLAZO MERMADAS Y LAS UTILIDADES TENDERÁN A CERO.

LA EVALUACIÓN SE EFECTUÓ COMPARANDO LAS UTILIDADES DE LAS UNIDADES AGRÍCOLAS CON LAS UTILIDADES DE LA COLONIA AGRÍCOLA TOMADA COMO MUESTRA, OBTENIÉNDOSE LOS BENEFICIOS COMPARATIVOS.

3.5. INDICADORES RELACIÓN BENEFICIO/COSTO, BENEFICIO-COSTO Y TASA DE RENDIMIENTO INTERNO.

DE LOS BENEFICIOS COMPARATIVOS PROYECTADOS A 25 AÑOS, SE OBTIENE LA UTILIDAD O INGRESO BRUTO ACTUALIZADO AÑO CON AÑO A UNA TASA DE ACTUALIZACIÓN DADA CON LA AYUDA DEL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD. LOS COSTOS QUE INTERVIENEN EN EL PROYECTO, TAMBIÉN SE ACTUALIZAN AÑO CON AÑO PARA OBTENER ASÍ LA SUMA TOTAL DE UTILIDADES Y COSTOS ACTUALIZADOS AL FINAL DEL PERÍODO CONSIDERADO.

RELACIÓN BENEFICIO/COSTO, ES LA RELACIÓN EXISTENTE ENTRE LA SUMA TOTAL DE UTILIDADES ACTUALIZADAS Y LA SUMA TOTAL DE COSTOS ACTUALIZADOS. SU MÍNIMO VALOR ES 1.0 A UNA TASA DE ACTUALIZACIÓN DE 14% QUE ES EL COSTO DE OPORTUNIDAD DEL CAPITAL PARA QUE EL PROYECTO SEA RENTABLE, YA QUE SI ESTA RELACIÓN ES MENOR QUE 1.0 A ESA TASA DE ACTUALIZACIÓN, EL PROYECTO NO ES RENTABLE.

RELACIÓN BENEFICIO-COSTO, ES LA RELACIÓN EXISTENTE DE LA DIFERENCIA DEL TOTAL DE UTILIDADES Y COSTOS ACTUALIZADOS LO QUE RESULTA EL INGRESO NETO ACTUALIZADO, QUE DEBERÁ SER COMO MÍNIMO IGUAL A CERO A UNA TASA DE ACTUALIZACIÓN DADA, YA QUE SI ES MENOR DE CERO, EL PROYECTO NO ES RENTABLE.

TASA DE RENDIMIENTO INTERNO DEL PROYECTO, ESTO ES, LA TASA A LA QUE EL PROYECTO ES RENTABLE, LA MÍNIMA TASA ACEPTABLE ES DE 14% PARA LOS PROYECTOS AGROPECUARIOS. DE ESTA TASA EN ADELANTE EL PROYECTO ES RENTABLE. MANEJA LA SUMA TOTAL DE COSTOS Y BENEFICIOS ACTUALIZADOS Y ALCANZARÁ LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO CUANDO LA RELACIÓN B/C SEA IGUAL A 1.0, O CUANDO B-C IGUAL A CERO. PARA EL CASO DE LAS UNIDADES AGRÍCOLAS SE OBTUVIERON ESTOS INDICADORES PARA OBSERVAR SU RENTABILIDAD.

SE VARIARON TANTO LOS COEFICIENTES DE BENEFICIOS Y DE COSTOS, EN UN RANGO DE $\pm 20\%$ PARA OBSERVAR SU COM-

PORTAMIENTO EN UNA POSIBLE VARIACIÓN EN PRECIOS Y COSTOS, ADEMÁS SE VARIARON LAS TASAS DE ACTUALIZACIÓN EN UN RANGO DE 10% A 18%, EN DONDE SE OBTIENEN 250 COMBINACIONES POR UNIDAD AGRÍCOLA DE LAS RELACIONES B/C Y B-C, EN EL CASO DE LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO SE OBTUVIERON 25 COMBINACIONES POR CADA UNIDAD AGRÍCOLA. LOS RESULTADOS DE LAS RELACIONES B/C Y B-C, SE GRAFICARON SOLAMENTE 45 COMBINACIONES POR UNIDAD AGRÍCOLA. -- LOS DATOS QUE SE GRAFICARON VAN DE 0.8 A 1.2 COEFICIENTES DE BENEFICIO Y DE 1.2 A 0.8 COEFICIENTE DE COSTOS. Y SON ÉSTOS, -- LOS QUE MUESTRAN LA TENDENCIA DE LAS CURVAS. EN LAS CURVAS DE LA RELACIÓN B/C, ÉSTAS TIENDEN A UNIRSE EN UN SOLO PUNTO Y -- QUE A UNA TASA DE ACTUALIZACIÓN, LAS VARIACIONES EN LOS BENEFICIOS Y EN LOS COSTOS NO SERÁN SIGNIFICATIVOS.

3.6. ESTIMACIÓN DE LAS INVERSIONES A REALIZAR.

SE OBTUVO COMO PROMEDIO PARA LAS COLONIAS AGRÍCOLAS, UN VOLUMEN ANUAL DE BOMBEO POR POZO DE 2.5 MILLONES DE METROS CÚBICOS, Y SE PROPONE MEDIANTE LA ADOPCIÓN POR PARTE DE LOS AGRICULTORES DE LAS UNIDADES AGRÍCOLAS EN LA ZONA DE -- RELOCALIZACIÓN, DISMINUIR LAS EXTRACCIONES HASTA 1.6 MILLONES DE METROS CÚBICOS. ESTO ÚLTIMO, SE LOGRARÁ MEJORANDO LA EFI-- CIENCIA DE CONDUCCIÓN Y MANEJO DEL AGUA DE RIEGO.

SE HA IMPUESTO QUE LOS COLONOS APORTARÁN SU -- MANO DE OBRA EN LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS NECESARIAS.

SE CONSIDERARON 4 KILÓMETROS DE CANALES PARA EL RIEGO AGRÍCOLA DE 100 HECTÁREAS Y LOS COSTOS Y PRECIOS MEDIOS REGIONALES PARA EL REVESTIMIENTO DE LOS MISMOS.

LAS INVERSIONES POR CONCEPTO DE OBRAS COMPLEMENTARIAS COMO ESCUELAS, CAMINOS, SUBESTACIONES Y LÍNEAS DE CONDUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, ETC., SE CONSIDERAN EN PROPORTEO SEGÚN EL NÚMERO DE COLONIAS.

PARA CADA COLONIA SE CONSIDERARON 10 FAMILIAS Y UNA EXTENSIÓN PROMEDIO DE 300 HECTÁREAS.

EL VALOR DE RESCATE DEL EQUIPO DE BOMBEO SE CONSIDERÓ EN 20% DEL VALOR ACTUAL DEL EQUIPO NUEVO.

COSTO DE ACONDICIONAMIENTO
AGRÍCOLA

CONCEPTO	COSTO/HA. (\$)
VALOR DE LA TIERRA	350.00
DESMONTE	750.00
DESENRAÍCE	750.00
NIVELACIÓN	<u>2,000.00</u>
TOTAL:-	3,850.00*
300 HAS. x \$ 3,850.00	924,000.00

* PUEDE SER EL AUMENTO EN EL PRECIO FUTURO POR HECTÁREA.

SE CONSIDERÓ QUE UN 20% DE LA SUPERFICIE ESTARÁ OCUPADA POR CASAS HABITACIÓN, BODEGAS, CANALES, CAMINOS UN PEQUEÑO HUERTO Y GALLINEROS FAMILIARES.

PERFORACIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL POZO..	690,000.00
PERFORACIÓN DEL POZO CON UNA PROFUN--	
DIDAD MEDIA DE 120 MTS.	180,000.00
-DIÁMETRO MEDIO DE 18 PULGADAS	
EQUIPO (437,500.00) - 0.20(437,500.00	
..... 350,000.00	
PRUEBA DE BOMBEO	15,000.00
INSTALACIONES ELÉCTRICAS. 130,000.00	
CASETA DE PROTECCIÓN DEL	
EQUIPO DE BOMBEO	15,000.00
REVESTIMIENTO DE CANALES PARA RIEGO	666,000.00
(4/100) (240) = 9.6 ≠ 10 KILÓMETROS	
COSTO ESTIMADO DE EXCAVACIÓN DE CANA--	
LES CON MANO DE OBRA. 10 x 60,000.00 = 600,000.00	
CONSTRUCCIÓN CASA HABITACIÓN	300,000.00
(10 x 30,000.00)	
CONSTRUCCIÓN DE BODEGA	150,000.00
OTRAS CONSTRUCCIONES Y OBRAS ACCESO--	
RIAS	18,300.00
TOTAL A EROGAR	2'898,300.00
ADMINISTRACIÓN E INGENIERÍA	289,830.00
IMPREVISTOS 10%	<u>289,830.00</u>
TOTAL INVERSIÓN POR COLONIA	3'477,960.00

ESTA INVERSIÓN SERÁ APORTADA POR EL GOBIERNO FEDERAL, NO COBRÁNDOSE INTERÉS ALGUNO, YA QUE LAS OBRAS A REALIZAR SERÁN DE BENEFICIO COLECTIVO. POR LO QUE LOS INTERESES ANUALES DE ESTA INVERSIÓN NO SE TOMAN EN CUENTA, DENTRO DEL ANÁLISIS ECONÓMICO DE ESTE TRABAJO.

IV. RESULTADOS, EVALUACION Y DISCUSION DEL PROGRAMA

4.1 SOLUCIONES PROPUESTAS

LA SOLUCIÓN PROPUESTA A EL ACTUAL PROBLEMA QUE VIVE LA COSTA DE HERMOSILLO ES LA RELOCALIZACIÓN DE POZOS AFECTADOS Y DE LOS QUE SE ENCUENTRAN EN PELIGRO DE AFECTARSE, LOS CUALES SON: POZOS PERTENECIENTES PRINCIPALMENTE A COLONOS, A ZONAS LIBRES DE LA CONTAMINACIÓN DEL ACUÍFERO POR EL AVANCE DE LA INTERFASE SALINA.

PARA LAS NUEVAS ZONAS DE RELOCALIZACIÓN SE PROPONEN LA EXPLOTACIÓN DE UNIDADES AGRÍCOLAS TIPO, PLANIFICADAS POR ETAPAS.

EN ESTAS UNIDADES AGRÍCOLAS SE INCLUYE LA INVERSIÓN POR RELOCALIZACIÓN DE POZOS, CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CANALES Y REVESTIMIENTO DE LOS MISMOS, ADEMÁS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS, LA CUAL SE AMORTIZA EN UN PERÍODO DE 20 AÑOS, CONCEDIÉNDOSE 5 AÑOS DE GRACIA POR CONSIDERARSE ESTAS OBRAS DE SERVICIO SOCIAL. A CONTINUACIÓN SE MUESTRAN A DETALLE CADA UNA DE LAS UNIDADES AGRÍCOLAS TIPO.

4.1.1. UNIDAD AGRÍCOLA TIPO GANADERA

EN ESTA UNIDAD TIPO, SE HAN INCLUIDO 20 HECTÁREAS DE PRADERAS IRRIGADAS, SEMBRADAS CON OREGÓN RYE GRASS -- (Lolium multiflorum) POR SER ESTE UN PASTO ADAPTABLE, PERFECTAMENTE A LA REGIÓN Y POR LOS RESULTADOS TAN EXCELENTES QUE SE HAN TENIDO A NIVEL EXPERIMENTAL Y TAMBIÉN POR LA GRAN DEMANDA DE PRADERAS PARA LA PREENGORDA DE BOVINOS, CONSECUENTEMENTE -- CONSEGUIR UN MEJOR PRECIO EN EL MERCADO, TANTO NACIONAL COMO -- INTERNACIONAL.

EN ESTAS PRADERAS SE USARÁ GANADO ADQUIRIDO -- POR LOS COLONOS POR MEDIO DE UN CRÉDITO DE AVÍO, EL CUAL SE -- AMORTIZARÁ CON EL IMPORTE DE LA VENTA DEL GANADO.

EL INCREMENTO EN PESO QUE TENGA EL GANADO DESPUÉS DE ENTRAR A LA PRADERA, SERÁ LA COSECHA OBTENIDA, O SEA, -- EL AUMENTO DIARIO EN KILOGRAMOS DE CADA ANIMAL MULTIPLICADO POR EL NÚMERO DE ANIMALES (UNIDADES ANIMAL), QUE SOPORTA POR HECTÁREA LA PRADERA Y POR EL PRECIO POR KILOGRAMO QUE EXISTE EN EL -- MERCADO POR EL GANADO EN PIE. EL RESULTADO SERÁ EL VALOR DE -- PRODUCCIÓN POR HECTÁREA Y RESTANDO LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN --- OBTENEMOS EL INGRESO NETO POR HECTÁREA.

LOS CULTIVOS PROGRAMADOS PARA ESTA UNIDAD -
AGRÍCOLA SE PRESENTAN EN EL CUADRO No. 4

EN ESTA UNIDAD AGRÍCOLA PUEDE UTILIZARSE EL
ÁREA EN LA QUE SE ENCUENTRA ESTABLECIDA LA PRADERA, SEMBRAN-
DO FRIJOL SOYA EN EL VERANO Y ASÍ UTILIZAR AL MÁXIMO EL AGUA
Y LA TIERRA DISPONIBLE DE CULTIVO, AYUDANDO ADEMÁS A LA FER-
TILIDAD DEL SUELO POR SER ÉSTA UNA ROTACIÓN GRAMÍNEA-LEGUMI-
NOSA Y CONSECUENTEMENTE SE OBTIENE UNA MAYOR UTILIDAD.

EL MÉTODO DE RIEGO USADO ACTUALMENTE EN ESTE
TIPO DE PRADERAS ES EL DE MELGAS, RECOMENDÁNDOSE QUE SE EFEC-
TÚEN PRUEBAS A NIVEL EXPERIMENTAL PARA OBSERVAR EL COMPORTA-
MIENTO DEL MÉTODO DE RIEGO POR ASPERSIÓN.

EL CUADRO No. 4 DE LA PLANEACIÓN EN LA UNI-
DAD AGRÍCOLA GANADERA, SE ENCUENTRAN CULTIVOS PROGRAMADOS Y
SUS REQUERIMIENTOS ANUALES, ESTOS CONSIDERADOS LOS MÁS IMPOR-
TANTES. SE ENCUENTRAN PRIMERAMENTE, LA SUPERFICIE FÍSICA EN -
HECTÁREAS PARA CADA CULTIVO, EL VOLUMEN DE AGUA REQUERIDO --
POR CICLO EN MILLARES DE METROS CÚBICOS PARA CADA UNO DE --
ELLOS POR CICLO Y LAS NECESIDADES DE MANO DE OBRA Y HORAS --
DEL TRACTOR, CALCULADAS ESTAS POR TRIMESTRES Y POR ÚLTIMO SE
TIENE EL VALOR DE PRODUCCIÓN Y EL INGRESO NETO POR CULTIVO.

EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTE CUADRO, TENEMOS
LA PRIMERA HILERA CON LAS DISPONIBILIDADES DE LA EMPRESA --

CUADRO No. 4

PLANEACION DE LA UNIDAD AGRICOLA
TIPO GANADERA

Restricciones	Superficie Física	Volumen de Agua	Mano de Obra ^{1/}				Jornales				Maquinarias ^{2/} (Horas Tractor)				Valor de la Producción	Ingreso Bruto	
			E-M	A-J	J-S	O-D	J-S	O-D	E-M	A-J	J-S	O-D	E-M	A-J			J-S
Cultivos Propuestos	240 has.	1600 10 ³ M ³	900	910	920	920	920	920	920	480	480	480	480	480	480	500,000.00	500,000.00
Frijol	50	275	540	546	552	552	552	552	552	960	960	960	960	960	960	500,000.00	500,000.00
Algodón	50	400	171.5	164.0	-	-	-	-	-	494	250	-	-	-	-	450,000.00	285,581.00
Cártamo	60	282	120	160	1055	2015	480	480	480	160	160	30	40	40	40	587,250.00	219,139.00
Garbanzo	60	330	78	60	-	222	103	103	103	144	144	-	532.8	532.8	532.8	442,800.00	269,634.00
Rye Grass	20	180	144.9	150.9	-	168	120	120	120	300	300	-	532.8	532.8	532.8	600,000.00	369,962.40
Frijo Soya	20 ^{3/}	150	81.2	-	48	31.5	36.6	36.6	36.6	-	-	144	33.6	33.6	33.6	196,560.00	31,619.00
TOTAL	260	1617	595.6	611.3	1128.2	2436.5	1235.6	1235.6	1235.6	1043.6	1043.6	238.0	1139.2	1139.2	127,200.00	2'403,810.00	1'224,656.60

1/ Se estima una disponibilidad de mano de obra en unidades agrícolas de colonos y ejidatarios de 10 jornales diarios y en pequeños propietarios de 6 jornales diarios.

2/ Se estima una disponibilidad de 1 tractor/mes en colonos y ejidatarios y 2 tractor/mes en pequeños propietarios.

3/ Superficie de doble cultivo (Rotación Soya - Rye Grass), lo que no aumenta la superficie física.

4/ Restricciones para colonos y ejidatarios.

5/ Restricciones para pequeños propietarios.

AGROPECUARIA Y EN LA PARTE INFERIOR O SEA LA ÚLTIMA HILERA DEL CUADRO LOS REQUERIMIENTOS DE ÉSTA Y TENEMOS QUE LA SUPERFICIE DISPONIBLE DE 240 HECTÁREAS SE AGOTA COMPLETAMENTE, -- AÚN MÁS, EXISTE EN ESTA PROGRAMACIÓN UN DOBLE CULTIVO CON -- FRIJOL SOYA EN LA SUPERFICIE DEDICADA A LA PRADERA IRRIGADA DE RYE GRASS.

EN CUANTO AL VOLUMEN DE AGUA REQUERIDO, ESTE ES MAYOR QUE LAS DISPONIBILIDADES EN 17 MILLARES DE METROS CÚBICOS.

LOS JORNALES REQUERIDOS EN LOS DOS PRIMEROS TRIMESTRES DEL AÑO, SON MENORES QUE LAS DISPONIBILIDADES EN LA EMPRESA AGROPECUARIA DE COLONOS. NO SUCEDE LO MISMO PARA PEQUEÑOS PROPIETARIOS QUE NECESITAN CIERTA CANTIDAD DE JORNALES PARA ESTOS DOS TRIMESTRES, PARA IGUALAR LOS REQUERIMIENTOS CON LA DISPONIBILIDAD DE ESTOS. EN LOS DOS TRIMESTRES -- RESTANTES LOS REQUERIMIENTOS SON MAYORES QUE LAS DISPONIBILIDADES, TENIÉNDOSE QUE CONTRATAR PERSONAL EVENTUAL PARA SUPLIR ESTOS REQUERIMIENTOS.

EN LO REFERENTE A LA CANTIDAD DE HORAS TRACTOR REQUERIDOS EN ESTA UNIDAD AGROPECUARIA, ES SOLAMENTE EN EL TERCER TRIMESTRE DONDE LOS REQUERIMIENTOS SON MENORES QUE LAS DISPONIBILIDADES EN CUANTO A COLONOS Y A EJIDATARIOS SE REFIERE, NO ASÍ EN LOS PEQUEÑOS PROPIETARIOS QUE FORZANDO --

UN POCO LOS TRACTORES, PUEDEN SATISFACER ESTOS REQUERIMIENTOS CON LA MAQUINARIA QUE POSEEN.

EL VALOR DE LA PRODUCCIÓN PARA LA EMPRESA --- AGRÍCOLA PLANIFICADA ES DE \$ 2'403,810.00 CON UN INGRESO NETO DE \$ 1'224,656.00, CANTIDADES QUE TIENEN AMPLIO MARGEN CONTRA LOS VALORES COLOCADOS EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTA MISMA COLUMNA COMO EL VALOR DE PRODUCCIÓN E INGRESO MÍNIMO QUE DEBERÍA DE OBTENERSE.

EL CUADRO No. 5, QUE NOS INDICA EL COMPORTAMIENTO DE LOS CULTIVOS PROGRAMADOS PARA LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO GANADERA, NOS MUESTRA COMO SE DESARROLLARÁN AQUELLOS DESDE EL PRIMER AÑO. EN ESTA PROGRAMACIÓN DE CULTIVOS QUE INCLUYE - ÁRBOLES FRUTALES SINO QUE SE ESTABLECERÁN 20 HECTÁREAS DE RYE GRASS Y COMO DOBLE CULTIVO EL FRIJOL SOYA.

ASÍ TENEMOS QUE LOS REQUERIMIENTOS DE AGUA -- PARA LOS CULTIVOS ANUALES SE MANTIENE CONSTANTE EN TODO EL -- PERÍODO DE PLANEACIÓN, VARIANDO LOS RENDIMIENTOS EN LOS PRIM-- MEROS AÑOS. ESTIMÁNDOSE QUE EL PRIMER AÑO DE EXPLOTACIÓN DE - LA EMPRESA AGRÍCOLA SE OBTENDRÁ EL 70% DEL RENDIMIENTO PROME-- DIO DE LA COSTA DE HERMOSILLO PARA LOS CULTIVOS CONSIDERADOS. ESTO ES POR SER ZONA EN ESTUDIOS UN ÁREA NUEVA EN DONDE NO SE CONOCE SU PRODUCCIÓN AGRÍCOLA. LOS PRECIOS POR TONELADA FUE-- RON TOMADOS DE LAS DISTINTAS ASOCIACIONES Y ORGANISMOS AGRÍCO-- LAS QUE OPERAN EN LA REGIÓN.

COMPORTAMIENTO DE LOS CULTIVOS ESTABLECIDOS EN LA UNIDAD AGRICOLA TIPO GANADERA.

Años	Cultivo propuesto	Superficie programada por cultivo	Requerimiento de agua en gillares de M ³	Rendimiento Ton/ha.	Precio \$/ton.	Valor de la producción (\$)	Costo de producción (\$)	Utilidad bruta
1	Frijol	50	275	1.05	6 000.00	315 000.00	164 419.00	150 581.00
	Algodón	50	400	1.89	4 350.00	411 075.00	368 111.00	42 964.00
	Cártamo	60	282	1.26	4 100.00	309 960.00	176 166.00	133 794.00
	Garbanzo	60	330	1.40	5 000.00	420 000.00	230 037.60	189 962.40
	Rye Grass	20	180	1.40	3 180.00	137 592.00	133 030.60	4 561.40
	Frijol Soya	20	150	1.40	3 180.00	89 040.00	78 478.80	10 561.20
	Total:		260	1 617			1 682 667.00	1 150 243.00
2	Frijol	50	275	1.20	6 000.00	360 000.00	164 419.00	195 581.00
	Algodón	50	400	2.16	4 350.00	469 800.00	368 111.00	101 689.00
	Cártamo	60	282	1.44	4 100.00	354 240.00	176 166.00	178 074.00
	Garbanzo	60	330	1.60	5 000.00	480 000.00	230 037.60	249 962.40
	Rye Grass	20	180	1.60	3 180.00	157 248.00	143 667.40	13 580.60
	Frijol Soya	20	150	1.60	3 180.00	101 760.00	78 478.80	23 281.20
	Total:		240	1 619			1 923 040.00	1 160 879.80
3	Frijol	50	275	1.25	6 000.00	405 000.00	164 419.00	240 581.00
	Algodón	50	400	2.43	4 350.00	528 525.00	368 111.00	160 414.00
	Cártamo	60	282	1.62	4 100.00	398 520.00	176 166.00	222 354.00
	Garbanzo	60	330	1.8	5 000.00	540 000.00	230 037.60	309 962.40
	Rye Grass	20	180	1.8	3 180.00	176 904.20	154 304.20	22 599.80
	Frijol Soya	20	150	1.8	3 180.00	114 480.00	78 478.80	36 001.20
	Total:		260	1 617			2 163 429.00	1 171 516.00
4	Frijol	50	215	1.50	6 000.00	450 000.00	164 419.00	285 581.00
	Algodón	50	400	2.70	4 350.00	587 250.00	368 111.00	219 139.00
	Cártamo	60	282	1.80	4 100.00	442 800.00	176 166.00	266 634.00
	Garbanzo	60	330	2.0	5 000.00	600 000.00	230 037.60	369 962.40
	Rye Grass	20	180	2.0	3 180.00	196 560.00	164 941.00	31 619.00
	Frijol Soya	20	150	2.0	3 180.00	127 200.00	78 478.80	48 721.20
	Total:		260	1 617			2 403 810.00	1 821 153.40
5	Frijol	50	275	1.5	6 000.00	450 000.00	164 419.00	285 581.00
	Algodón	50	400	2.7	4 350.00	587 250.00	368 111.00	219 139.00
	Cártamo	60	282	1.8	4 100.00	442 800.00	176 166.00	266 634.00
	Garbanzo	60	330	2.0	5 000.00	600 000.00	230 037.60	369 962.40
	Rye Grass	20	180	2.0	3 180.00	196 560.00	164 941.00	31 619.00
	Frijol Soya	20	150	2.0	3 180.00	127 200.00	78 478.80	48 721.20
	Total:		260	1 617			2 403 810.00	1 182 153.40

LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN FUERON CALCULADOS PARA CADA UNO DE LOS CULTIVOS PROGRAMADOS.

EN CUANTO A LA PRADERA IRRIGADA QUE INTERVIENE - EN ESTA UNIDAD AGRÍCOLA, EL VALOR DE PRODUCCIÓN FUE TOMADO - CONSIDERANDO EL NÚMERO DE ANIMALES QUE POR HECTÁREA SOPORTÓ ESTE ZACATE Y EL AUMENTO EN KILOGRAMOS DE AQUELLOS MULTIPLICADOS POR EL PRECIO POR KILO EN PIE, A ESTO RESTÁNDOLE LOS - COSTOS DE PRODUCCIÓN Y LOS IMPUESTOS PAGADOS POR EXPORTACIÓN NOS RESULTA EL INGRESO NETO.

ESTA UNIDAD AGRÍCOLA ESTABILIZA SU PLENA PRODUCCIÓN AL CUARTO AÑO.

LA RELACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AGUA Y SU DISPONIBILIDAD POR MES EN UN AÑO EN LA UNIDAD AGRÍCOLA GANADERA (CUADRO No. 6) NOS MUESTRA LOS PERIODOS CRÍTICOS DE LA EMPRESA AGROPECUARIA PROGRAMADA.

EN ESTE CUADRO PODEMOS OBSERVAR QUE EXISTEN DOS MESES CRÍTICOS EN CUANTO A REQUERIMIENTOS POR LOS CULTIVOS - Y LA DISPONIBILIDAD DEL POZO Y SON EN LOS MESES DE FEBRERO Y NOVIEMBRE CUANDO SE PRESENTA ESTE PROBLEMA.

AQUÍ SE OBSERVA QUE LOS REQUERIMIENTOS NO SOBREPASAN A LAS DISPONIBILIDADES, PERO SI A LA DOTACIÓN ANUAL --

CUADRO No. 6

Relación de las necesidades de agua y su disponibilidad por mes en un año de la Unidad Agrícola Ganadera (1)

CULTIVOS	Superficie en ha(3)	Requerimiento mensual en millares de metros cúbicos												Volumen total usado anualmente en millares	
		Ene	Feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic		
Frijol (verano)	50-00-00								75			50	100	50	275.0
Algodón	50-00-00	100			25	75	75	75	25	25					400.0
Cártamo	60-00-00	48	48	48	48					45	45		45		282.0
Garbanzo	60-00-00	60	60	60	60						90		90		330.0
Rye Grass	20-00-00	20	40	20	20					40				40	180.0
Soya	20-00-00					30	45	30	45						150.0
Agua total utilizada por mes en millares m ³		128.0	248	128	153	105	120	105	145	25	135	235	90	1 617.0 (2)	
Total de agua disponible por mes en millares m ³ (4)		248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	2 976

- (1) Usando un pozo con un gasto de 115 l.p.s.
- (2) La restricción es la dotación de 1600 millares de m³
- (3) La superficie disponible es de 240-00-00 has
- (4) Suponiendo que el equipo de bombeo trabaja 20 horas diarias efectivas

DEL POZO EN 17 MILLARES DE METROS CÚBICOS.

LOS BENEFICIOS Y COSTOS COMPARATIVOS DE LA UNIDAD AGRÍCOLA GANADERA (CUADRO No. 7), NOS MUESTRA LOS INGRESOS NETOS QUE SE OBTENDRÁN EN ESTA UNIDAD Y EN LA COLONIA AGRÍCOLA TOMADA COMO MUESTRA Y LA QUE ES OBJETO DE COMPARACIÓN. EN EL CUADRO SE TIENE QUE EN LOS PRIMEROS AÑOS EXISTEN BENEFICIOS COMPARATIVOS NEGATIVOS, POR SER MAYORES LOS INGRESOS NETOS OBTENIDOS EN LA COLONIA EN ESTUDIO QUE EN LA UNIDAD AGRÍCOLA GANADERA, POR NO ENCONTRARSE ESTA EN PLENA PRODUCCIÓN.

EN LA GRÁFICA No. 3, EN LA CUAL SE MUESTRA - LO ANTERIOR, TENEMOS EN EL AÑO CERO UN INGRESO DE \$ 937,040.00, PARA LA COLONIA Y LA UNIDAD AGROPECUARIA NO TENEMOS NINGÚN VALOR, YA QUE SE ENCUENTRA EN EXPLOTACIÓN. EN EL AÑO UNO PERMANECE EL MISMO INGRESO NETO PARA LA COLONIA Y YA SE TIENE INGRESO EN LA UNIDAD AGRÍCOLA QUE ES DE \$ 532,424.00, EN EL SEGUNDO AÑO UN INGRESO NETO DE \$ 762,168.20 PARA ESTA Y - \$ 807,340.00 PARA LA COLONIA (CUADRO No. 7)

LOS COSTOS CONSIDERADOS EN EL CUADRO No. 7 - DE BENEFICIOS Y COSTOS COMPARATIVOS DE LA UNIDAD AGRÍCOLA GANADERA CORRESPONDEN A LA INVERSIÓN INICIAL POR CONCEPTO DE REACOMODO Y ACONDICIONAMIENTO AGRÍCOLA. DEL SEGUNDO AÑO EN ADELANTE SE CONSIDERAN LOS COSTOS DE CONSERVACIÓN Y MANTE-

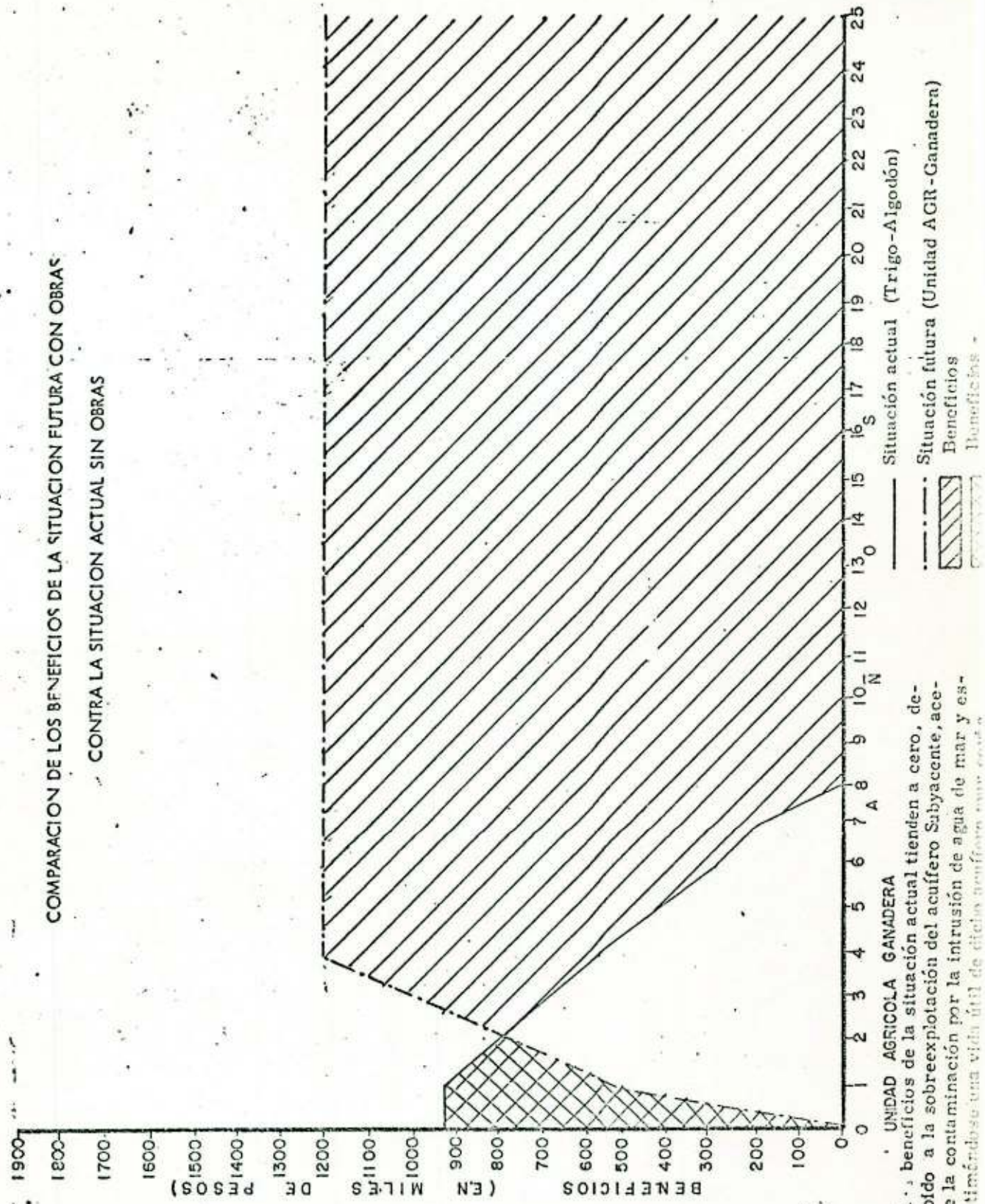
CUADRO No. 7

BENEFICIOS Y COSTOS COMPARATIVOS DE LA UNIDAD AGRICOLA TIPO "GANADERA"

No	Situación futura con obras				Situación actual			Beneficios Comparativos (A ₃ - B ₃)	C o s t o s			Total costos
	Unidad agrícola "vía"				Trigo - Algodón				Operación y Mantenimiento	Costos asociados	Total	
	Valor de producción	Costos de (2) producción	Utilidad bruta (3)	Valor de producción	Costos de (1) producción	Costos de (2) producción	Utilidad (3) bruta					
1	1'682 667.00	7'150 243.00	532 424.00	2'257 200.00	1'320 160.00	1'320 160.00	937 040.00	-404 616.00	3'477 960.00	00 000.00	00 000.00	3'477 960.00
2	1'923 046.00	1'160 879.80	762 168.20	2'127 500.00	1'320 160.00	1'320 160.00	807 340.00	- 45 171.80	00 000.00	37 500.00	00 000.00	37 500.00
3	2'163 429.00	1'171 5'6.60	991 912.40	1'988 500.00	1'320 160.00	1'320 160.00	668 340.00	323 572.40	00 000.00	37 500.00	00 000.00	37 500.00
4	2'403 810.00	1'182 153.40	1'221 656.60	1'893 000.00	1'320 160.00	1'320 160.00	572 840.00	648 816.60	00 000.00	37 500.00	00 000.00	37 500.00
5	2'403 810.00	1'182 153.40	1'221 656.60	1'754 000.00	1'320 160.00	1'320 160.00	433 840.00	787 816.60				
6	2'403 810.00	1'182 153.40	1'221 656.60	1'615 000.00	1'320 160.00	1'320 160.00	294 840.00	926 816.60				
7	2'403 810.00	1'182 153.40	1'221 656.60	1'519 500.00	1'320 160.00	1'320 160.00	199 340.00	1'022 316.60				
8	2'403 810.00	1'182 153.40	1'221 656.60	00 000.00	00 000.00	00 000.00	00 000.00	1'221 656.60				
9	2'403 810.00	1'182 153.40	1'221 656.60	00 000.00	00 000.00	00 000.00	00 000.00	1'221 656.60				
10	2'403 810.00	1'182 153.40	1'221 656.60					1'221 656.60				
1	2'403 810.00	1'182 153.40	1'221 656.60	00 000.00	00 000.00	00 000.00	00 000.00	1'221 656.60				
2												
3												
4												
5	2'403 810.00	1'182 153.40	1'221 656.60	00 000.00	00 000.00	00 000.00	00 000.00	1'221 656.60	00 000.00	37 500.00	00 000.00	37 500.00
11	58'652 964.00	28'490 014.20	29'162 949.80	13'154 700.00	9'241 120.00	3'913 580.00	25'249 369.80	3'477 960.00	900 000.00	00 000.00	00 000.00	4'377 960.00

GRAFICA No. 3

COMPARACION DE LOS BENEFICIOS DE LA SITUACION FUTURA CON OBRAS
CONTRA LA SITUACION ACTUAL SIN OBRAS



UNIDAD AGRICOLA GANADERA
I. Los beneficios de la situación actual tienden a cero, debido a la sobreexplotación del acuífero Subyacente, acentuándose la contaminación por la intrusión de agua de mar y estimándose una vida útil de cinco años.

NIMIENTO DEL EQUIPO DE BOMBEO. LA GRÁFICA QUE CORRESPONDE A LOS DATOS DE LA COMPARACIÓN DE BENEFICIOS DE LA UNIDAD AGRÍCOLA GANADERA SE ESTABILIZA LA CURVA INTERRUMPIDA POR LA RAZÓN DE QUE TODOS LOS CULTIVOS PROGRAMADOS SON ANUALES Y SEGÚN EL COMPORTAMIENTO DE ÉSTAS, SU PERÍODO DE NORMALIZACIÓN ES DE 4 AÑOS.

LOS CUADROS NO. 8 Y 9 NOS MUESTRAN LOS RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON UN COEFICIENTE DE BENEFICIOS Y DE COSTOS IGUAL A 1.00

LA RELACIÓN BENEFICIO/COSTO NOS INDICA LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO. SE TIENEN TASAS DE ACTUALIZACIÓN DE 10% AL 18% Y A UNA TASA DE 14%, ESTA RELACIÓN ES DE 1.41 - LO QUE INDICA QUE LA UNIDAD AGRÍCOLA GANADERA ES RENTABLE.

EL CUADRO NO. 10 COMPLEMENTA AL ANTERIOR YA QUE MUESTRA LOS RESULTADOS DE LAS COMBINACIONES DE LOS COEFICIENTES DE BENEFICIOS Y COSTOS EN EL RANGO DE 0.8 A 1.2, LO QUE DA UN SINNÚMERO DE VALORES LOS QUE APARECEN EN ESTE CUADRO PARA CADA UNA DE LAS TASAS DE ACTUALIZACIÓN CONSIDERADAS EN LA GRÁFICA NO. 4, SE ENCUENTRAN LOS RESULTADOS DE ÉSTE, - LA QUE NOS INDICA QUE A LA TASA DE ACTUALIZACIÓN DE 14% SI - LOS COSTOS AUMENTAN UN 40% Y LOS BENEFICIOS PERMANECEN CONSTANTES, EL PROYECTO NO ES RENTABLE.

CUADRO No. 8

UNIDAD AGRÍCOLA TIPO GANADERA HORIZONTE ECONOMICO 26



ANO	BENEFICIO ANUAL	COSTO ANUAL	COSTO A. ANUAL
1	0	0	0
2	-46416	347940	0
3	-45171	37500	0
4	32372	37500	0
5	64816	37500	0
6	74716	37500	0
7	92416	37500	0
8	122316	37500	0
9	121456	37500	0
10	121456	37500	0
11	121456	37500	0
12	121456	37500	0
13	121456	37500	0
14	121456	37500	0
15	121456	37500	0
16	121456	37500	0
17	121456	37500	0
18	121456	37500	0
19	121456	37500	0
20	121456	37500	0
21	121456	37500	0
22	121456	37500	0
23	121456	37500	0
24	121456	37500	0
25	121456	37500	0
26	121456	37500	0

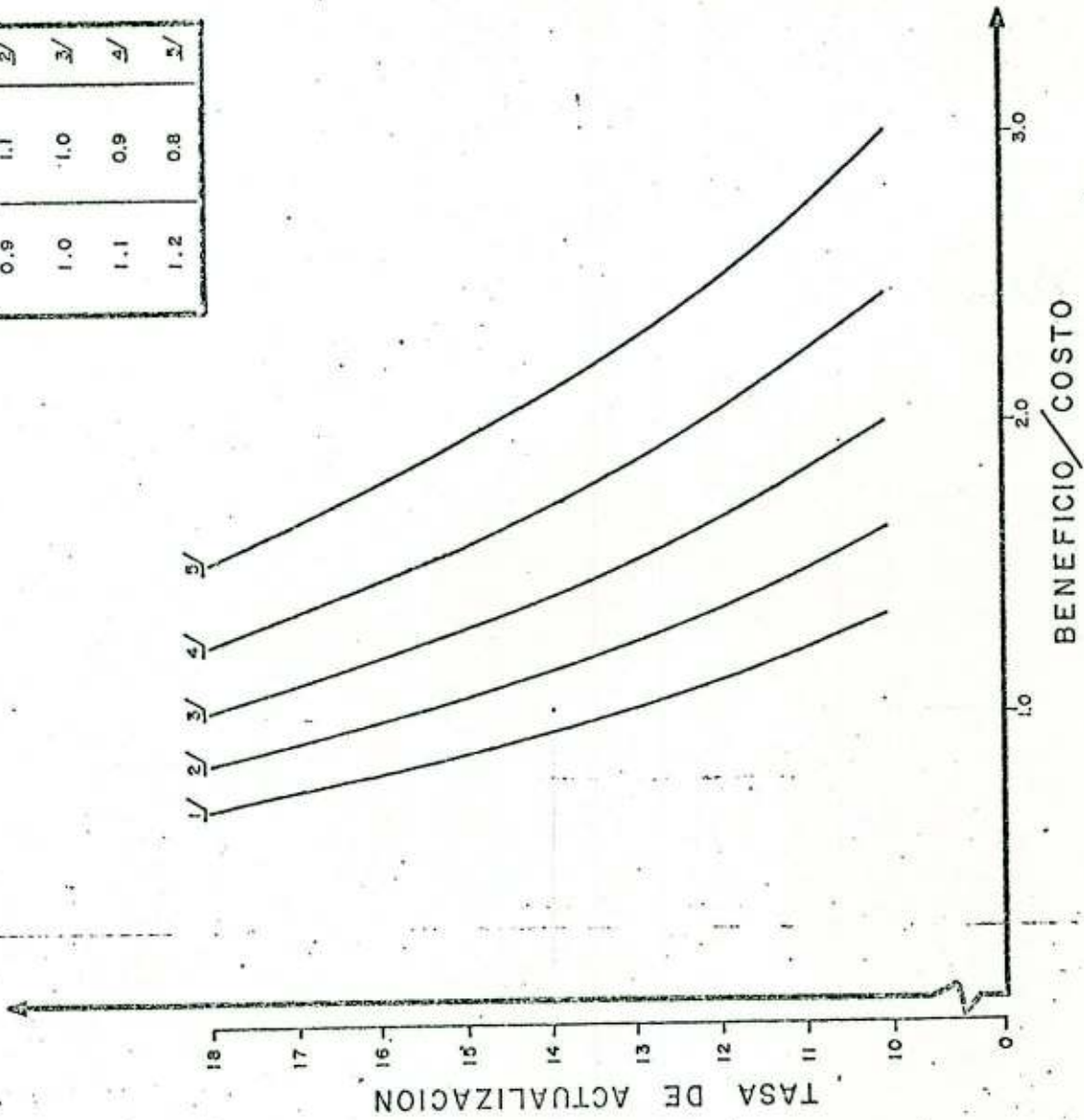
CUADRO No. 9

5000

UNIDAD AGRICOLA TIPO GANADERA HORIZONTE ECONOMICO 26						
TASA DE INTERES	BENEFICIO ACTUAL	COSTO ACTUAL	COSTO A. ACTUAL	BENEFICIO/COSTO	BENEFICIO-COSTO	
10	695923	346080	0	2.01	349143	
11	625651	341529	0	1.83	284122	
12	562075	316557	0	1.77	245518	
13	504780	319529	0	1.53	175251	
14	461035	375682	0	1.41	135353	
15	418075	323410	0	1.30	94664	
16	381520	319455	0	1.19	62065	
17	348322	315678	0	1.10	32644	
18	318719	312053	0	1.02	6666	
TASA DE RENDIMIENTO INTERNO DEL PROYECTO = 18.18 %						
COEFICIENTE DE BENEFICIOS = 1.00						
COEFICIENTE DE COSTOS = 1.00						

GRAFICA No. 4

COEFICIENTES		CURVA
BENEFICIO	COSTO	B/C
0.8	1.2	1/
0.9	1.1	2/
1.0	1.0	3/
1.1	0.9	4/
1.2	0.8	5/



UNIDAD AGRICOLA TIPO GANADERA

LA CUENTA DE FUENTES Y USOS DE FONDOS DE LA UNIDAD AGRÍCOLA GANADERA (CUADRO No. 11) INDICA QUE LA ESTRUCTURA FINANCIERA DE ESTA EXPLOTACIÓN DURANTE EL HORIZONTE ECONÓMICO DE PLANEACIÓN DE 25 AÑOS CONSIDERADO PARA LA EVALUACIÓN DE ÉSTA.

SE OBSERVA QUE EL VALOR DE LA PRODUCCIÓN VA INCREMENTÁNDOSE HASTA ESTABILIZAR ESTE VALOR DEL CUARTO AÑO EN ADELANTE. NO SE INCLUYE EN ESTA EXPLOTACIÓN EL COSTO POR CONCEPTO DE INVERSIÓN DE LA PRADERA IRRIGADA, SINO QUE ESTA INCLUÍDA SOLAMENTE COMO COSTO DE PRODUCCIÓN.

LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN SON LOS ORIGINADOS POR EL DESARROLLO DE LOS CULTIVOS PROGRAMADOS.

LOS IMPUESTOS SE CALCULARON COMO EL 10% DE LOS INGRESOS NETOS.

EL PAGO DE INTERESES DEL CRÉDITO DE HABILITACIÓN O AVÍO, FUERON CALCULADOS COMO EL 6% DEL TOTAL DE COSTOS DE PRODUCCIÓN.

4.1.2. UNIDAD AGRÍCOLA TIPO NOGAL

LA COSTA DE HERMOSILLO ES UNA ZONA EN DONDE POR SUS CARACTERÍSTICAS EL NOGAL SE ADAPTA PERFECTAMENTE, DAN

DO POR RESULTADO UN BUEN DESARROLLO FISIOLÓGICO DEL ÁRBOL Y -- BUENOS RENDIMIENTOS POR HECTÁREA. POR LO ANTERIOR Y POR LA -- DEMANDA EXISTENTE EN EL MERCADO DE ESTE PRODUCTO Y TAN BUENOS PRECIOS QUE HA ALCANZADO, SE INCLUYÓ EN LA PLANIFICACIÓN DE -- LAS UNIDADES AGRÍCOLAS.

LA NUEZ ES UN PRODUCTO AGRÍCOLA CON ALTO VALOR NUTRITIVO Y A ESTO SE DEBE SU DEMANDA, A PESAR DEL PRECIO TAN ELEVADO QUE ALCANZA AL MENUDEO EN LA CIUDAD DE MÉXICO, A RAZÓN DE \$ 60.00 KILO.

LA INVERSIÓN REQUERIDA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LA HUERTA DE 20 HECTÁREAS DE NOGAL ES DE \$ 191,850.00

LA COMBINACIÓN ÓPTIMA DE CULTIVOS PARA ESTA UNIDAD AGRÍCOLA SE PRESENTA EN EL CUADRO No. 12.

EN LA SUPERFICIE PROGRAMADA PARA ESTE FRUTAL ES RECOMENDABLE LA UTILIZACIÓN DEL ESPACIO ENTRE HILERAS DE -- ÁRBOLES PARA CULTIVOS COBERTORES, PERO CON LAS RECOMENDACIONES ADECUADAS EN CUANTO AL USO DE LA MAQUINARIA AGRÍCOLA. -- -- ADEMÁS UNA MEJOR APROVECHABILIDAD EN EL USO Y MANEJO DEL AGUA DE RIEGO, YA QUE PRECISAMENTE ES EL AGUA EL FACTOR LIMITANTE EN LA REGIÓN.

EL CUADRO No. 12 DE LA PLANEACIÓN DE LA UNIDAD AGRÍCOLA NOGAL, SE ENCUENTRAN LOS CULTIVOS PROGRAMADOS Y

CUADRO No. 12

PLANEACION DE LA UNIDAD AGRICOLA

TIPO NOGAL

Restricciones	Superficie Ffsica	Volumen de Agua	Mano de Obra ^{1/}			Jornales			Maquinarias ^{2/} (Horas Tractor)			Valor de la Producción		Ingreso Bruto		
			E-M	A-J	J-S	O-D	E-M	A-J	J-S	O-D	E-M	A-J	J-S	O-D	500,000.00	500,000.00
Cultivos Propuestos	240 has.	1600 10 ³ M ³	900	910	920	920	480	480	480	480	480	480	480	1'500,000.00	500,000.00	4/
Frijol	50	275	540	546	552	552	960	960	960	960	960	960	960	1'500,000.00	500,000.00	5/
Algodón	50	400	171.5	164.0	-	-	494	250	-	-	-	-	-	450,000.00	285,581.00	
Garbanzo	60	330	120.0	160	1055	2015	480	160	30	40	40	40	40	587,250.00	219,139.00	
Trigo	60	330	144.9	150.9	-	168	120	300	-	-	-	-	-	600,000.00	369,962.40	
Nogal ^{3/}	20	240	108	18.0	-	174	10.0	120	-	-	-	-	-	351,000.00	175,818.60	
TOTAL	240	1575	566.4	533.9	1427	2729	1142	870	80	1136.8	80	80	80	3'115,250.00	2'011,777.00	

1/ Se estima una disponibilidad de mano de obra en unidades agrfcolas de colonos y ejidatarios de 10 jornales diarios y en pequeños propietarios de 6 jornales diarios.

2/ Se estima una disponibilidad de 1 tractor/mes en colonos y ejidatarios y 2 tractor/mes en pequeños propietarios.

3/ En plena producción.

4/ Restricciones para colonos y ejidatarios.

5/ Restricciones para pequeños propietarios.

SUS REQUERIMIENTOS ANUALES, ESTOS CONSIDERADOS LOS MÁS IMPOR
TANTES. SE ENCUENTRAN PRIMERAMENTE, LA SUPERFICIE FÍSICA PA-
RA CADA CULTIVO, LOS REQUERIMIENTOS DE AGUA EN MILLONES DE -
METROS CÚBICOS PARA CADA UNO DE ELLOS POR CICLO Y LAS NECESI-
DADES DE MANO DE OBRA Y HORAS TRACTOR, CALCULADAS ESTAS POR
TRIMESTRES Y POR ÚLTIMO SE TIENE EL VALOR DE PRODUCCIÓN Y EL
INGRESO NETO POR CULTIVO.

EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTE CUADRO, SE EN-
CUENTRAN LAS DISPONIBILIDADES DE LA EMPRESA AGROPECUARIA Y EN
LA PARTE INFERIOR LOS REQUERIMIENTOS DE ÉSTA.

EN ESTA PROGRAMACIÓN, LOS CULTIVOS AGOTAN -
LA SUPERFICIE DISPONIBLE. (240 HECTÁREAS)

EN CUANTO AL VOLUMEN DE AGUA REQUERIDA, ESTE
ES MENOR QUE LAS DISPONIBILIDADES EN 25 MILLARES DE METROS CÚBI-
COS, LOS JORNALES REQUERIDOS EN LOS DOS PRIMEROS TRIMESTRES -
DEL AÑO, SON MENORES QUE LAS DISPONIBILIDADES EN LAS EMPRESAS
AGRÍCOLAS DE COLONOS Y EJIDATARIOS Y SENSIBLEMENTE MAYORES. -
EL PRIMER TRIMESTRE PARA PEQUEÑOS PROPIETARIOS, SIENDO EL SE-
GUNDO TRIMESTRE MENORES LOS REQUERIMIENTOS QUE LA DISPOSICIÓN
DE ESTA EMPRESA. EN EL TERCER Y CUARTO TRIMESTRE DEL AÑO, LOS
REQUERIMIENTOS SON MAYORES QUE LA OFERTA DE LAS EMPRESAS AGRÍ-
COLAS DE COLONOS, EJIDATARIOS Y PEQUEÑOS PROPIETARIOS, EXIS-
TIENDO LA NECESIDAD DE CONTRATAR PERSONAL EVENTUAL PARA SUPLIR

TALES REQUERIMIENTOS EN ESTA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO.

EL VALOR DE LA PRODUCCIÓN ES DE \$ 3'115,250.00 CON UN INGRESO NETO DE \$ 2'011,777.00, LOS CUALES SON MAYORES A LOS VALORES QUE COMO INGRESO MÍNIMO DEBERÍA OBTENERSE.

EN EL CUADRO NO. 13, SE APRECIA EL COMPORTAMIENTO DE LOS CULTIVOS EN ESTA UNIDAD AGRÍCOLA. NOS MUESTRA COMO SE DESARROLLARÁN LOS CULTIVOS DESDE EL ESTABLECIMIENTO DE LA EMPRESA AGRÍCOLA ABARCANDO CIERTO PERÍODO EN EL CUAL EL FRUTAL CONSIDERADO EN ESTA PROGRAMACIÓN SE ENCUENTRA ESTABILIZADA EN SUS PRODUCCIONES A NIVEL COMERCIAL. LOS REQUERIMIENTOS DE AGUA PARA LOS CULTIVOS ANUALES, SON LOS MISMOS DESDE EL PRIMER AÑO Y LOS RENDIMIENTOS DE ESTOS CULTIVOS ES DE TAN SOLO EL 70% DEL PROMEDIO GENERAL PARA LA COSTA DE HERMOSILLO AL INICIO DE LA EXPLOTACIÓN ESTABILIZÁNDOSE AL FINAL DEL CUARTO AÑO, ESTO SE CONSIDERÓ, POR TRATARSE LA ZONA EN ESTUDIO DE UN ÁREA NUEVA DONDE NO SE CONOCE SU PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, LOS PRECIOS POR TONELADA FUERON TOMADAS DE LAS DISTINTAS ASOCIACIONES U ORGANISMOS AGRÍCOLAS QUE OPERAN EN LA REGIÓN. LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN FUERON CALCULADOS PARA CADA UNO DE LOS CULTIVOS PROGRAMADOS, TOMÁNDOSE EN CUENTA LOS INSUMOS APLICADOS; MANO DE OBRA REQUERIDA, HORAS TRACTOR UTILIZADAS, APLICACIONES AÉREAS DE INSECTICIDAS, IMPUESTOS, CUOTAS A ASOCIACIONES, SEGURO AGRÍCOLA Y FLETES.

CUADRO No. 13

COMPORTAMIENTO DE LOS CULTIVOS ESTABLECIDOS EN LA UNIDAD AGRICOLA TIPO NOGAL.

Años	Cultivos Propuestos	Superficie programada por cultivo	Requerimiento de agua en millares de M ³	Rendimiento Ton/ha.	Precio \$/ton.	Valor de la producción (\$)	Costo de producción (\$)	UTILIDAD Bruta
1	Frijol	50	275	1.05	6 000.00	315 000.00	164 410.00	150 581.00
	Algodón	50	400	1.89	4 350.00	411 075.00	368 111.00	42 964.00
	Garbanzo	60	330	1.40	5 000.00	420 000.00	230 037.60	189 962.40
	Trigo	60	330	3.15	1 300.00	245 700.00	175 181.40	70 518.60
	Nogal	20	120	0.00	23 000.00	60 000.00	191 850.00	*
TOTAL		240	1455			1 391 775.00	937 749.00	454 025.00
2	Frijol	50	275	1.20	6 000.00	360 000.00	164 419.00	195 581.00
	Algodón	50	400	2.16	4 350.00	469 200.00	368 111.00	101 689.00
	Garbanzo	60	330	1.60	5 000.00	480 000.00	230 037.60	249 962.40
	Trigo	60	330	3.50	1 300.00	280 800.00	175 181.40	105 618.60
	Nogal	20	144	0.00	23 000.00	60 000.00	81 200.00	*81 200.00
TOTAL		240	1470			1 690 000.00	1 018 949.00	671 051.00
3	Frijol	50	275	1.35	6 000.00	405 000.00	164 419.00	240 581.00
	Algodón	50	400	2.43	4 350.00	528 525.00	368 111.00	160 414.00
	Garbanzo	60	330	1.80	5 000.00	0 000.00	230 037.60	309 962.40
	Trigo	60	330	4.05	1 300.00	315 900.00	175 181.40	140 718.60
	Nogal	20	168	0.00	23 000.00	00 000.00	69 300.00	*69 300.00
TOTAL		240	1503			1 789 425.00	1 007 049.00	782 375.00
4	Frijol	50	275	1.50	6 000.00	450 000.00	164 419.00	285 581.00
	Algodón	50	400	2.70	4 350.00	587 250.00	368 111.00	219 139.00
	Garbanzo	60	330	2.00	5 000.00	600 000.00	230 037.60	369 962.40
	Trigo	60	330	4.50	1 300.00	351 000.00	175 181.40	175 818.60
	Nogal	20	182	0.014	23 000.00	6 440.00	73 877.20	*67 437.20
TOTAL		240	1527			1 994 600.00	1 011 626.00	983 063.80
5	Frijol	50	275	1.50	6 000.00	450 000.00	164 419.00	285 581.00
	Algodón	50	400	2.50	4 350.00	587 250.00	368 111.00	219 139.00
	Garbanzo	60	330	2.00	5 000.00	600 000.00	230 037.60	369 962.40
	Trigo	60	330	4.50	1 300.00	351 000.00	175 181.40	175 818.60
	Nogal	20	216	0.042	23 000.00	18 320.00	78 482.00	*59 162.00
TOTAL		240	1551			2 007 570.00	1 016 231.00	991 339.00
6	Frijol	50	275	1.50	6 000.00	450 000.00	164 419.00	285 581.00
	Algodón	50	400	2.70	4 350.00	537 250.00	368 111.00	219 139.00
	Garbanzo	60	330	2.00	5 000.00	600 000.00	230 037.60	369 962.40
	Trigo	60	330	4.50	1 300.00	351 000.00	175 181.40	175 818.60
	Nogal	20	240	0.105	23 000.00	46 200.00	84 873.00	*36 673.00
TOTAL		240	1575			2 036 550.00	1 022 722.00	1 013 828.00
7	Frijol	50	275	1.50	6 000.00	450 000.00	164 419.00	285 581.00
	Algodón	50	400	2.70	4 350.00	587 250.00	368 111.00	219 139.00
	Garbanzo	60	330	2.00	5 000.00	600 000.00	230 037.60	369 962.40
	Trigo	60	330	4.50	1 300.00	351 000.00	175 181.40	175 818.60
	Nogal	20	240	0.210	23 000.00	56 600.00	91 382.40	*217.50
TOTAL		240	1575			2 034 850.00	1 029 131.40	1 005 718.60

COMPORTAMIENTO DE LOS CULTIVOS ESTABLECIDOS EN LA UNIDAD AGRICOLA TIPO NOGAL.

Años	Cultivos Propuestos	Superficie programada por cultivo.	Requerimiento de agua en millones de M ³	Rendimiento Ton/ha.	Precio \$/Ton.	Valor de la Producción (\$)	Costo de Producción (\$)	UTILIDAD Bruta
8	Frijol	50	275	1.50	6,000.00	450,000.00	164,419.00	285,581.00
	Algodon	50	400	2.70	4,350.00	587,250.00	368,111.00	219,139.00
	Garbanzo	60	330	2.00	5,000.00	600,000.00	230,037.60	369,962.40
	Trigo	60	330	4.50	1,300.00	351,000.00	175,181.40	175,818.60
	Nogal	20	240	0.448	23,000.00	205,080.00	115,060.00	91,020.00
	T o t a l	240	1,575			2,194,330.00	1,032,639.00	1,161,691.00
9	Frijol	50	275	1.50	6,000.00	450,000.00	164,419.00	285,581.00
	Algodon	50	400	2.70	4,350.00	587,250.00	368,111.00	219,139.00
	Garbanzo	60	330	2.00	5,000.00	600,000.00	230,037.60	369,962.40
	Trigo	60	330	4.50	1,300.00	351,000.00	175,181.40	175,818.60
	Nogal	20	240	0.862	23,000.00	405,720.00	140,450.00	265,270.00
	T o t a l	240	1,575			2,393,970.00	1,078,199.00	3,15,771.00
10	Frijol	50	275	1.50	6,000.00	450,000.00	164,419.00	285,581.00
	Algodon	50	400	2.70	4,350.00	587,250.00	368,111.00	219,139.00
	Garbanzo	60	330	2.00	5,000.00	600,000.00	230,037.60	369,962.40
	Trigo	60	330	4.50	1,300.00	351,000.00	175,181.40	175,818.60
	Nogal	20	240	1.120	23,000.00	515,200.00	165,724.00	349,476.00
	T o t a l	240	1,575			2,503,430.00	1,103,473.00	1,399,957.00
11	Frijol	50	275	1.50	6,000.00	450,000.00	164,419.00	285,581.00
	Algodon	50	400	2.70	4,350.00	587,250.00	368,111.00	219,139.00
	Garbanzo	60	330	2.00	5,000.00	600,000.00	230,037.60	369,962.40
	Trigo	60	330	4.50	1,300.00	351,000.00	175,181.40	175,818.60
	Nogal	20	240	1.260	23,000.00	579,600.00	165,724.00	413,876.00
	T o t a l	240	1,575			2,567,650.00	1,103,473.00	1,464,177.00
12	Frijol	50	275	1.50	6,000.00	450,000.00	164,419.00	285,581.00
	Algodon	50	400	2.70	4,350.00	587,250.00	368,111.00	219,139.00
	Garbanzo	60	330	2.00	5,000.00	600,000.00	230,037.60	369,962.40
	Trigo	60	330	4.50	1,300.00	351,000.00	175,181.40	175,818.60
	Nogal	20	240	1.750	23,000.00	605,000.00	165,724.00	639,276.00
	T o t a l	240	1,575			2,793,230.00	1,103,473.00	1,689,757.00
13	Frijol	50	275	1.50	6,000.00	450,000.00	164,419.00	285,581.00
	Algodon	50	400	2.70	4,350.00	587,250.00	368,111.00	219,139.00
	Garbanzo	60	330	2.04	5,000.00	600,000.00	230,037.60	369,962.40
	Trigo	60	330	4.50	1,300.00	351,000.00	175,181.40	175,818.60
	Nogal	20	240	1.800	23,000.00	669,000.00	165,724.00	703,276.00
	T o t a l	240	1,575			2,957,630.00	1,103,473.00	1,854,157.00
14	Frijol	50	275	1.50	6,000.00	450,000.00	164,419.00	285,581.00
	Algodon	50	400	2.70	4,350.00	587,250.00	368,111.00	219,139.00
	Garbanzo	60	330	2.00	5,000.00	600,000.00	230,037.60	369,962.40
	Trigo	60	330	4.50	1,300.00	351,000.00	175,181.40	175,818.60
	Nogal	20	240	2.310	23,000.00	1,062,600.00	165,724.00	896,876.00
	T o t a l	240	1,575			3,050,830.00	1,103,432.00	1,947,398.00
15	Frijol	50	275	1.50	6,000.00	450,000.00	164,419.00	285,581.00
	Algodon	50	400	2.70	4,350.00	587,250.00	368,111.00	219,139.00
	Garbanzo	60	330	2.00	5,000.00	600,000.00	230,037.60	369,962.40
	Trigo	60	330	4.50	1,300.00	351,000.00	175,181.40	175,818.60
	Nogal	20	240	2.450	23,000.00	1,127,000.00	165,724.00	961,276.00
	T o t a l	240	1,575			3,115,250.00	1,103,473.00	2,011,777.00

EL NOGAL, QUE ES EL FRUTAL QUE INTERVIENE EN ESTA PROGRAMACIÓN CON 20 HECTÁREAS Y CON UNA LÁMINA POR AÑO DE 1.20 M., CUANDO ESTE FRUTAL SE ENCUENTRA EN PLENA PRODUCCIÓN A NIVEL COMERCIAL. SE OBTUVO LA LÁMINA QUE REQUIERE EL NOGAL EN EL PRIMER AÑO DE SU ESTABLECIMIENTO HASTA QUE LOS REQUERIMIENTOS DE LA PLANTA LLEGAN A LA LÁMINA TOTAL DE 1.20 M.

LOS RENDIMIENTOS DE ENSAYE EN TONELADAS POR HECTÁREA PARA ESTE FRUTAL SE INICIAN AL CUARTO AÑO DE ESTABLECIDO, LLEGANDO A LA PRODUCCIÓN A NIVEL COMERCIAL O PLENA PRODUCCIÓN AL AÑO 15.

LA RELACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AGUA Y SU DISPONIBILIDAD POR MES EN UN AÑO EN LA PROGRAMACIÓN DE ESTA UNIDAD AGRÍCOLA SE MUESTRAN EN EL CUADRO No. 14 LOS PERÍODOS CRÍTICOS DE LA EMPRESA AGRÍCOLA, TENIÉNDOSE EL VOLUMEN DE AGUA QUE UN POZO PUEDA EXTRAER POR MES, SUPONIENDO QUE ESTE TENDRÁ UN GASTO DE 115 LITROS POR SEGUNDO, TRABAJANDO 20 HORAS EFECTIVAS DIARIAS.

EN ESTE CUADRO PODEMOS OBSERVAR QUE NO EXISTEN PERÍODOS CRÍTICOS POR DEMANDA, SOLAMENTE EN EL MES DE FEBRERO ES UN POCO MENOR LA DEMANDA QUE LA OFERTA DE VOLUMEN MENSUAL DEL POZO.

EN EL CUADRO No. 15 TENEMOS LOS INGRESOS NETOS QUE SE OBTENDRÁN EN LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO NOGAL Y EN LA

CUADRO No. 14

Relación de las necesidades de agua y su disponibilidad por mes en un año de la unidad agrícola Nogal (1)

CULTIVOS	Superficie en has(3)	Requerimiento mensual en millares de metros cúbicos												Volumen total anual utilizada millares m ³	
		Ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic		
Frijol (verano)	50-00-00							75		50	100	50			275
Algodón	50-00-00	100			25	75	75	75	25	25					400
Garbarzo	60-00-00	60	60	60	60						90				330
Trigo	60-00-00	72	72	72						114					330
Nogal	20-00-00	20	20	20	20	40	20	40	20	20	10	10			240
Agua total utilizada por mes en millones de metros cúbicos		152	105	95	115	-95	140	45	184	200	60				1 575
Total de agua disponible por mes en millares de metros cúbicos (4)		248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	2 976 (2)

(1) Usado un pozo con un gasto de 115 l.p.s.

(2) La restricción es una dotación de 1 600 millares de metros cúbicos

(3) La superficie disponible es de 240 hectáreas

(4) Suponiendo que el equipo de bombeo trabaja 20 horas diarias efectivas

COLONIA AGRÍCOLA TIPO NOGAL, Y EN LA COLONIA AGRÍCOLA TOMADA COMO MUESTRA, LA CUAL ES OBJETO DE COMPARACIÓN. SE OBSERVA - QUE LA PRODUCCIÓN DE LA COLONIA A CORTO PLAZO SERÁ CERO PORQUE SUS TERRENOS QUEDARÁN TOTALMENTE ENSALITRADOS POR CONCEPTO DE LA INTRUSIÓN SALINA. LOS BENEFICIOS COMPARATIVOS SE -- OBTUVIERON DE LA SIGUIENTE MANERA: AL INGRESO NETO DEL PRIM-- MER AÑO DE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO NOGAL, SE LE RESTÓ EL INGRESO NETO ACTUAL O SEA LA COLONIA ANALIZADA Y ASÍ SUCESIVAMENTE HASTA EL OCTAVO AÑO DONDE EL INGRESO NETO QUEDA LIBRE Y ESTE PASA COMO BENEFICIO COMPARATIVO OBTENIDO. LO ANTERIOR - SE LLEVA A CABO DURANTE EL PERIODO DE PLANEACIÓN CONSIDERADO A 25 AÑOS. COMO SE OBSERVA, LOS BENEFICIOS COMPARATIVOS SON NEGATIVOS LOS DOS PRIMEROS AÑOS POR SER MAYORES LOS INGRESOS NETOS GENERADOS POR LA COLONIA EN ESTUDIO Y POR ENCONTRARSE ÉSTA EN PRODUCCIÓN, NO ASÍ LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO QUE AUNQUE SE ENCUENTRA EN EXPLOTACIÓN NO RINDE SU MÁXIMO Y EL NOGAL QUE ES EL CULTIVO DE ALTA RENTABILIDAD ESTABLECIDO EN ESTA UNIDAD AGRÍCOLA, COMIENZA SUS PRIMERAS PRODUCCIONES AL CUARTO AÑO Y EN LOS CULTIVOS ANUALES, LA RECUPERACIÓN DEL CAPITAL ES ANUAL Y SU UTILIDAD ES MENOR EN PESOS DEBIDO A QUE LOS RENDIMIENTOS CONSIDERADOS PARA ESTOS, SON INFERIORES EN 30% AL PROMEDIO -- OBSERVADO ESTADÍSTICAMENTE EN LA COSTA DE HERMOSILLO.

LA GRÁFICA NO. 5, LA CUAL NOS MUESTRA LOS DA-- TOS OBTENIDOS EN EL CUADRO NO. 15 TENEMOS EN EL AÑO CERO UN -- INGRESO NETO DE \$ 937,040.00 PARA LA SITUACIÓN ACTUAL Y EN LA

CUADRO No. 15

BENEFICIOS Y COSTOS COMPARATIVOS DE LA UNIDAD AGRICOLA TIPO NOGAL

	Situación futura con obras Unidad Agrícola A			Situación Actual Trigo-Algodón B			Beneficios Comp. (A ₃ -B ₃)			
	Valor de la producción (1)	Costos de producción (2)	Utilidad (3) Bruta	Valor de la Producción (1)	Costos de (2) producción	Utilidad (3) Bruta	Inversión inicial	Operación y Mant.	Costos Asociados	Total Costos.
1	1'391,775.00	937,749.00	454,026.00	2'257,200.00	1'320,160.00	937,040.00	3'669,810.00	00,000.00	00,000.00	3'669,810.00
2	1'590,609.00	1'018,949.00	571,661.00	2'127,500.00	1'320,160.00	807,340.00	00,000.00	37,500.00	00,000.00	37,500.00
3	1'789,425.00	1'007,049.00	782,376.00	1'988,500.00	1'320,160.00	668,340.00	00,000.00	37,500.00	00,000.00	37,500.00
4	1'994,690.00	1'011,626.00	983,064.00	1'893,000.00	1'320,160.00	572,840.00	00,000.00	37,500.00	00,000.00	37,500.00
5	2'007,570.00	1'016,231.00	991,339.00	1'754,000.00	1'320,160.00	433,840.00	00,000.00	37,500.00	00,000.00	37,500.00
6	2'036,550.00	1'022,722.00	1'013,828.00	1'615,000.00	1'320,160.00	294,840.00	00,000.00	37,500.00	00,000.00	37,500.00
7	2'084,850.00	1'029,131.40	1'055,718.60	1'519,500.00	1'320,160.00	199,340.00	856,378.60	00,000.00	00,000.00	856,378.60
8	2'194,300.00	1'052,809.00	1'141,521.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00	1'141,521.00	00,000.00	00,000.00	1'141,521.00
9	2'373,970.00	1'078,199.00	1'315,771.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00	1'315,771.00	00,000.00	00,000.00	1'315,771.00
10	2'503,450.00	1'103,473.00	1'399,977.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00	1'399,977.00	00,000.00	00,000.00	1'399,977.00
11	2'587,050.00	1'103,473.00	1'464,377.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00	1'464,377.00	00,000.00	00,000.00	1'464,377.00
12	2'753,250.00	1'103,473.00	1'689,777.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00	1'689,777.00	00,000.00	00,000.00	1'689,777.00
13	2'857,650.00	1'103,473.00	1'754,177.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00	1'754,177.00	00,000.00	00,000.00	1'754,177.00
14	3'050,850.00	1'103,473.00	1'947,377.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00	1'947,377.00	00,000.00	00,000.00	1'947,377.00
15	3'115,250.00	1'103,473.00	2'011,777.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00	2'011,777.00	00,000.00	00,000.00	2'011,777.00
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25	3'115,250.00	1'103,473.00	2'011,777.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00	37,500.00	00,000.00	37,500.00
	65'524,560.00	26'820,033.40	38'694,526.60	13'154,700.00	9'241,120.00	3'913,580.00	34'780,946.60	900,000.00	00,000.00	4'569,810.00

UNIDAD AGRÍCOLA TIPO NOGAL, NO SE TIENE VALOR ALGUNO, YA QUE NO ESTÁ EN PRODUCCIÓN. EN EL PRIMER AÑO PERMANECE EL MISMO INGRESO NETO DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y YA SE TIENE CIERTO INGRESO NETO DE LA UNIDAD AGRÍCOLA, EL CUAL ASCIENDE A ----- \$ 454,026.00; EN EL SEGUNDO AÑO EL INGRESO NETO LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO NOGAL ES DE \$ 571,651.00 Y DE \$ 807,340.00 PARA LA COLONIA CON LOS CULTIVOS DE TRIGO Y ALGODÓN, Y ASÍ SUCESIVAMENTE HASTA QUE SE LLEGA A UN PUNTO EN LA GRÁFICA QUE CORRESPONDE AL QUINCEAVO AÑO QUE ES CUANDO SE ESTABILIZA LA PRODUCCIÓN DEL NOGAL CON UN INGRESO NETO DE \$ 2'011,777.00 CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD DEL PERÍODO CONSIDERADO EN LA PLANEACIÓN.

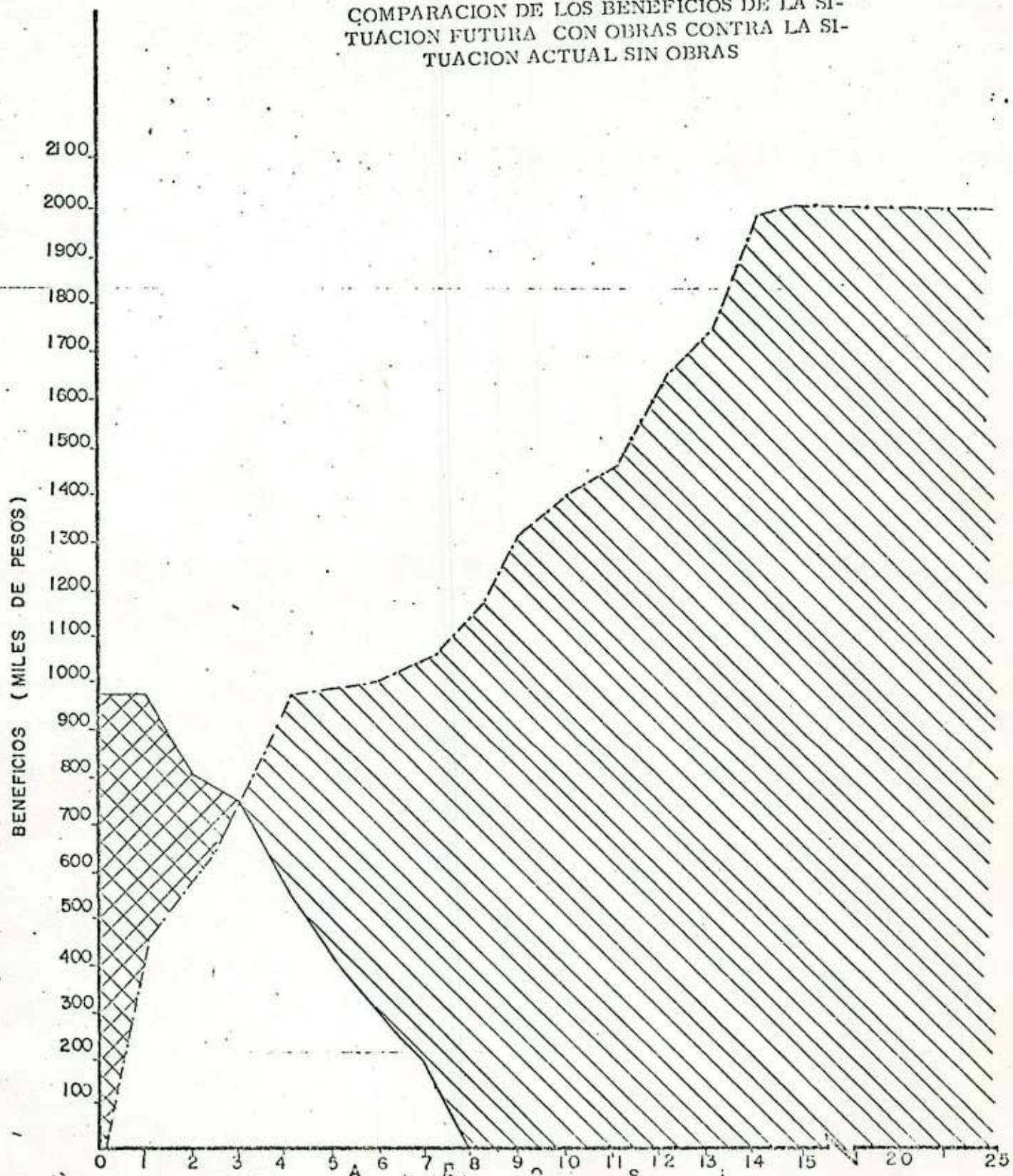
LA ZONA MARCADA CON DOBLE ACHURAMIENTO SON LOS BENEFICIOS NEGATIVOS AL PROYECTO Y LA ZONA CON ACHURAMIENTO SENCILLO SON LOS BENEFICIOS POSITIVOS AL MISMO.

LA LÍNEA CONTÍNUA CORRESPONDE A LOS INGRESOS NETOS GENERADOS EN LA COLONIA Y LA LÍNEA INTERRUMPIDA SON LOS INGRESOS NETOS GENERADOS EN LA UNIDAD AGRÍCOLA.

LOS COSTOS CONSIDERADOS EN EL CUADRO No.15 DE BENEFICIOS COMPARATIVOS DE LA UNIDAD AGRÍCOLA NOGAL, CORRESPONDEN A LA INVERSIÓN INICIAL DONDE SE ENCUENTRAN INCLUIDOS LOS COSTOS POR CONCEPTO DE REACOMODO Y ACONDICIONAMIENTO AGRÍCOLA Y ADEMÁS LA INVERSIÓN QUE POR CONCEPTO DE IMPLANTA--

GRAFICA No. 5

COMPARACION DE LOS BENEFICIOS DE LA SITUACION FUTURA CON OBRAS CONTRA LA SITUACION ACTUAL SIN OBRAS



UNIDAD AGRICOLA TIPO NOGAL

- Situación actual (Trigo-Algodón)
- - - Situación futura (Unidad AGR, Nogal)
- ▨ Beneficios

CIÓN DE 20 HECTÁREAS DE NOGAL, NO SE CONSIDERAN LOS COSTOS --
QUE ORIGINA LA CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL EQUIPO DE --
BOMBEO Y DE LOS CANALES REVESTIDOS. DEL SEGUNDO AÑO EN ADE--
LANTE SE CONSIDERAN ESTOS COSTOS LOS BENEFICIOS COMPARATIVOS
Y EL TOTAL DE COSTOS FUERON LOS QUE SE CONSIDERARON PARA EL
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD, EL CUAL NOS DIO LA TASA DE RENDI--
MIENTO INTERNO DEL PROYECTO, CUADRO No. 16

EL CUADRO No. 17, EL CUAL NOS MUESTRA LOS --
RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON UN COEFICIENTE --
DE BENEFICIOS Y COSTOS IGUAL A 1.00

EN LA PRIMERA COLUMNA TENEMOS LAS TASAS DE
ACTUALIZACIÓN A LAS CUALES TANTO LOS BENEFICIOS Y COSTOS EN
EL HORIZONTE ECONÓMICO DE PLANEACIÓN SE ACTUALIZÓ AL AÑO CERO
EN EL CASO DEL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD ACTUALIZA AL AÑO UNO
Y ES POR ESTA RAZÓN QUE APARECEN 26 DATOS, PERO LOS RESULTA--
DOS SON LOS MISMOS, YA QUE DOS EN ADELANTE SE COLOCAN LOS VA--
LORES OBTENIDOS EN EL CUADRO No. 15 DE BENEFICIOS Y COSTOS --
COMPARATIVOS DE ESTA UNIDAD AGRÍCOLA.

LOS COSTOS ASOCIADOS SE CONSIDERARON IGUALES
A CERO YA QUE NO SE PUDIERON DETECTAR.

LA RELACIÓN BENEFICIO/COSTO NOS VIENE A IN--
DICAR LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO, TENEMOS TASAS DE ACTUALI--

CUADRO No. 16

UNIDAD AGRICOLA TIPO NUGAL HORIZONTE ECONOMICO 26



ANO	BENEFICIO ANUAL	COSTO ANUAL	COSTO A. ANUAL
1	-483014	366810	0
2	-230592	37500	0
3	114036	37500	0
4	43224	37500	0
5	58468	37500	0
6	71980	37500	0
7	85678	37500	0
8	111521	37500	0
9	135971	37500	0
10	159977	37500	0
11	184377	37500	0
12	209177	37500	0
13	234377	37500	0
14	259977	37500	0
15	285977	37500	0
16	312377	37500	0
17	339177	37500	0
18	366377	37500	0
19	393977	37500	0
20	421977	37500	0
21	450377	37500	0
22	479177	37500	0
23	508377	37500	0
24	537977	37500	0
25	567977	37500	0
25	201377	37500	0

CUADRO No. 17



UNIDAD AGRICOLA TIPO NOGAL HORIZONTE ECONOMICO 26						
TASA DE INTERES	BENEFICIO ACTUAL	COSTO ACTUAL	COSTO A. ACTUAL	BENEFICIO/COSTO	BENEFICIO/COSTO	BENEFICIO-COSTO
10	606789	364269	0	2.21		442520
11	710508	358167	0	1.98		351342
12	627613	373252	0	1.77		2739161
13	555043	348308	0	1.59		2089735
14	492601	344372	0	1.43		149,190
15	432471	340936	0	1.29		902335
16	391977	335963	0	1.17		589134
17	350304	332072	0	1.05		182272
18	313702	328328	0	.95		-146186
TASA DE RENDIMIENTO INTERNO DEL PROYECTO = 17.44 %						
COEFICIENTE DE BENEFICIOS = 1.00						
COEFICIENTE DE COSTOS = 1.00						

ZACIÓN DESDE 10% A 18% Y VEMOS QUE A UNA TASA DEL 14%, ESTA RELACION ES DE 1.43, LA CUAL NOS INDICA QUE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO NOGAL Y QUE ESTAMOS ANALIZANDO, ES RENTABLE.

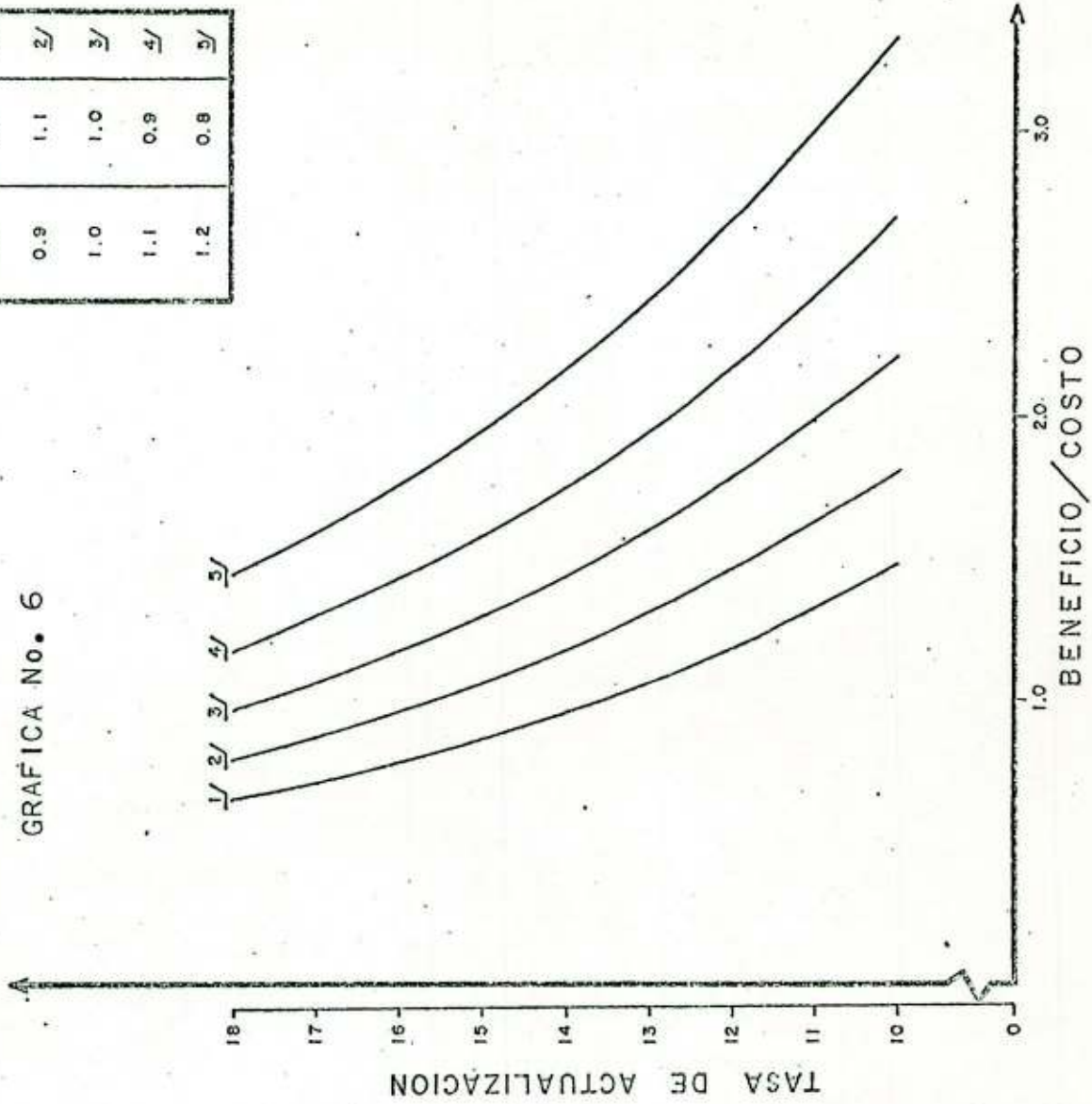
EL CUADRO No. 18 COMPLEMENTA AL ANTERIOR -- YA QUE EL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD SE EFECTUÓ CON COEFICIENTES DE COSTOS Y BENEFICIOS DE 0.8 A 1.2, NOS RESULTAN UN SIN NÚMERO DE VALORES LOS CUALES APARECEN EN ESTE CUADRO PARA -- CADA UNA DE LAS TASAS DE ACTUALIZACIÓN CONSIDERADAS, Y EN LA GRÁFICA No. 6, SE ENCUENTRAN LOS RESULTADOS DE ESTE CUADRO, LAS CUALES NOS INDICAN QUE A TASA DE ACTUALIZACIÓN DE 14% -- AUNQUE LOS BENEFICIOS Y LOS COSTOS VARÍEN EN UN RANGO DE 0.4 DE TODAS MANERAS EL PROYECTO ES RENTABLE, ADEMÁS A UNA TASA DE ACTUALIZACIÓN INFINITA ESTA VARIACIÓN EN LOS BENEFICIOS -- Y EN LOS COSTOS NO ES SIGNIFICATIVA, YA QUE LAS CURVAS TIENDEN A UNIRSE EN UN SOLO PUNTO A MEDIDA QUE LAS TASAS DE AC-- TUALIZACIÓN SON MÁS ELEVADAS.

EN LA CUENTA DE FUENTES Y USOS DE FONDOS DE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO NOGAL (CUADRO No. 19) NOS INDICA LA ESTRUCTURA FINANCIERA DE ÉSTA EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA DURANTE -- EL HORIZONTE ECONÓMICO DE PLANEACIÓN DE 25 AÑOS CONSIDERADO PARA LA EVALUACIÓN DEL PROYECTO.

SE OBSERVA QUE EL VALOR DE LA PRODUCCIÓN VA AUMENTANDO HASTA ESTABILIZAR DICHO VALOR DE EL QUINCEAVO AÑO

COEFICIENTES		CURVA
BENEFICIO	COSTO	B/C
0.8	1.2	1/
0.9	1.1	2/
1.0	1.0	3/
1.1	0.9	4/
1.2	0.8	5/

GRAFICA No. 6



UNIDAD AGRICOLA TIPO NOGAL

EN ADELANTE, EN EL RENGLÓN CORRESPONDIENTE A CRÉDITOS REFAC
CIONARIOS EL VALOR DE 190.85 MIL PESOS ES LA INVERSIÓN POR
CONCEPTO DE ESTABLECIMIENTO DE 20 HECTÁREAS DE NOGAL.

EL SALDO DEL AÑO ANTERIOR EN LA PRIMERA COL
LUMNA CORRESPONDIENTE AL PRIMER AÑO, ES CERO YA QUE ES CUANU
DO LA EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA SE VA INICIANDO Y ESTE SALDO SE
VA INCREMENTANDO AÑO CON AÑO.

LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN SON LOS ORIGINADOS
ANUALMENTE POR LOS CULTIVOS QUE INTERVIENEN EN LA EXPLOTA-
CIÓN.

LOS IMPUESTOS SE CALCULARON COMO EL 10% DE
LOS INGRESOS NETOS. EL PAGO DE INTERESES DEL CRÉDITO DE AVÍO
FUERON CALCULADOS COMO EL 6% DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN.

LOS INGRESOS FAMILIARES FUERON CALCULADOS -
PARA QUE LOS AGRICULTORES TENGAN UNA VIDA MEDIA.

LA CUOTA POR OPERACIÓN DEL EQUIPO DE BOMBEO
Y MANTENIMIENTO DE LOS CANALES REVESTIDOS SE CALCULÓ COMO FII
JA ANUAL A PARTIR DEL SEGUNDO AÑO DEL ESTABLECIMIENTO.

LA AMORTIZACIÓN DE OBRAS POR CONCEPTO DE LA
RELOCALIZACIÓN, FUE PRORRATEADA LA INVERSIÓN EN UN PERÍODO -

CUADRO No. 19

SERIAL DE HOMBRES Y UJOS DE FUERZAS
DE LA FUERZA AEREA DEL EJERCITO

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1. Saldo de Hombres y Ujos de Fuerzas	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2. Saldo de Hombres y Ujos de Fuerzas	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
3. Saldo de Hombres y Ujos de Fuerzas	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
4. Saldo de Hombres y Ujos de Fuerzas	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
5. Saldo de Hombres y Ujos de Fuerzas	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
6. Saldo de Hombres y Ujos de Fuerzas	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
7. Saldo de Hombres y Ujos de Fuerzas	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
8. Saldo de Hombres y Ujos de Fuerzas	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
9. Saldo de Hombres y Ujos de Fuerzas	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

DE 20 AÑOS, YA QUE EN LAS OBRAS QUE SON OBJETO DE BENEFICIO SOCIAL PROGRAMADAS POR EL GOBIERNO FEDERAL, SE CONCEDE UN PERÍODO DE GRACIA DE 5 AÑOS.

LA AMORTIZACIÓN DEL CRÉDITO REFACCIONARIO ES A PARTIR DEL SEXTO AÑO EN UN PERÍODO DE 5 AÑOS MEDIANTE PAGOS ANUALES CONSTANTES, EN LOS CUALES SE ENCUENTRAN INCLUIDOS LOS INTERESES.

4.1.3. UNIDAD AGRÍCOLA TIPO VID

EL ESTABLECIMIENTO DE VIÑEDOS EN LA COSTA DE HERMOSILLO HA TENIDO BASTANTE AUJE, POR SER ESTE UN CULTIVO DE ALTA RENTABILIDAD POR HECTÁREA DADO POR EL PRODUCTO, QUE SE OBTIENE QUE ES DE MUY BUENA CALIDAD TANTO DE TIPO PARA VINO COMO LA DE MESA.

EN LA REGIÓN SE CUENTA CON UNA PLANTA PROCESADORA DE UVA PASA Y TRES PLANTAS VINIFICADORAS. LA PRIMERA ES PROPIEDAD DE LA ASOCIACIÓN DE SOCIEDADES LOCALES DE CRÉDITO AGRÍCOLA Y LAS SEGUNDAS SON PROPIEDAD DE TRES DIFERENTES EMPRESAS VITIVINÍCOLAS.

POR LAS PERSPECTIVAS TAN HALAGADORAS QUE EXISTEN PARA LA VID, SE CONSIDERÓ DENTRO DE ESTE ESTUDIO, OBTENIÉNDOSE UNA ÓPTIMA COMBINACIÓN DE ESTA CON CULTIVOS ANUA-

LES LA QUE LA HACE ACEPTABLE Y VIABLE EN LA ZONA AGRÍCOLA EN ESTUDIO.

LA INVERSIÓN POR CONCEPTO DEL ESTABLECIMIENTO DE 20 HAS. DE VID ES DE \$ 572,126.00

LA COMBINACIÓN ÓPTIMA A QUE SE HACE REFERENCIA PARA ESTA UNIDAD AGRÍCOLA SE PRESENTA EN EL CUADRO No 20

ES RECOMENDABLE LA ADOPCIÓN DE RIEGO POR GOTEO PARA ESTE CULTIVO, YA QUE HA DADO EXCELENTES RESULTADOS A NIVEL EXPERIMENTAL, TANTO POR EL AHORRO DE AGUA Y CONTROL DE MALEZAS, COMO UN INCREMENTO EN LOS RENDIMIENTOS.

COMO SE APRECIA EN EL CUADRO No. 20 PARA LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO VID, SE ENCUENTRA LOS CULTIVOS PROGRAMADOS Y SUS REQUERIMIENTOS ANUALES, ESTOS CONSIDERADOS LOS MÁS IMPORTANTES. SE ENCUENTRAN PRIMERAMENTE LA SUPERFICIE FÍSICA EN HECTÁREAS PARA CADA CULTIVO, EL VOLUMEN DE AGUA REQUERIDO POR CICLO EN MILLARES DE METROS CÚBICOS PARA CADA UNO DE -- ELLOS, LAS NECESIDADES DE MANO DE OBRA EN JORNALES DE 8 HORAS DE TRABAJO EFECTIVO Y LAS HORAS TRACTOR CALCULADOS ESTOS ÚLTIMOS POR TRIMESTRES. POR ÚLTIMO SE TIENE EL VALOR DE LA PRODUCCIÓN Y EL INGRESO NETO POR CULTIVO.

EN LA PARTE SUPERIOR EN LA PRIMERA HILERA --

CUADRO No. 20

PLANEACION DE LA UNIDAD AGRICOLA

TIPO VID

Restricciones	Superficie Física	Volumen de Agua	Mano de Obra ^{1/}			Jornales			Maquinarias ^{2/} (Horas Tractor)			Valor de la Producción	Ingreso Bruto
			E-M	A-J	J-S	O-D	J-S	O-D	E-M	A-J	J-S		
Cultivos	240 has.	1600 10 ³ M ³	900	910	920	920	920	480	480	480	480	1'500,000.00	500,000.00
Propuestos			540	546	552	552	552	960	960	960	960	1'500,000.00	500,000.00
Ajonjolif	50	275	140.0	135.0	420.0	-	-	360	140.0	100.0	-	455,000.00	307,801.00
Frijol	50	275	171.5	164.0	-	-	-	494	250	-	-	450,000.00	285,591.00
Garbanzo	60	330	144.9	150.9	-	168	-	120	300	-	532.8	600,000.00	369,962.40
Cártamo	60	282	78	60	-	222	-	108	144	-	532.8	442,800.00	269,634.00
Vid ^{3/}	20	180	32	33	975	804	-	45	45	65	30.0	770,000.00	567,560.00
TOTAL	240	1342	566.4	542.9	1395.0	1194	-	1127	879.0	165.0	1094.0	2'717,800.00	1'800,538.00

1/ Se estima una Disponibilidad de Mano de Obra en Unidades Agrícolas de Colonos y Ejidatarios de 10 Jornales Diarios y en Pequeños Propietarios de 6 Jornales Diarios.

2/ Se estima una Disponibilidad de 1 Tractor/mes en Colonos y Ejidatarios y 2 Tractor/mes en Pequeños Propietarios.

3/ En plena Producción

4/ Restricciones para Colonos y Ejidatarios

5/ Restricciones para Pequeños Propietarios

DE ESTE CUADRO, SE ENCUENTRAN LAS DISPONIBILIDADES DE LA EMPRESA AGRÍCOLA, Y EN LA PARTE INFERIOR O SEA LA ÚLTIMA HILER A DEL CUADRO, LOS REQUERIMIENTOS DE ÉSTA. VEMOS CLARAMENTE QUE LA SUPERFICIE DE 240 HECTÁREAS DISPONIBLE SE AGOTÓ COMPLETAMENTE; EN CUANTO A EL VOLUMEN DE AGUA REQUERIDO, ÉSTE ES MENOR QUE LAS DISPONIBILIDADES; LOS JORNALES REQUERIDOS EN LOS DOS PRIMEROS TRIMESTRES DEL AÑO, SON MENORES QUE LAS DISPONIBILIDADES EN LAS EMPRESAS AGRÍCOLAS PARA COLONOS, NO SUCEDIENDO LO MISMO PARA PEQUEÑOS PROPIETARIOS EN DONDE ES NECESARIO SUPLIR ESOS REQUERIMIENTOS MEDIANTE LA CONTRATACIÓN DE PERSONAL EVENTUAL EN EL PRIMER TRIMESTRE. EN LOS DOS TRIMESTRES RESTANTES, LOS REQUERIMIENTOS SON MAYORES QUE LAS DISPONIBILIDADES TANTO PARA LA EMPRESA AGRÍCOLA DE COLONOS Y PEQUEÑOS PROPIETARIOS, DEBIÉNDOSE CONTRATAR PERSONAL EVENTUAL.

EN LAS COLUMNAS REFERENTES A LOS REQUERIMIENTOS TRIMESTRALES DE HORAS TRACTOR EN ESTA UNIDAD AGRÍCOLA, EN EL PRIMER TRIMESTRE, SON NECESARIOS LOS SERVICIOS DE UN MAQUILERO PARA SUPLIR LOS REQUERIMIENTOS DE MAQUINARIA EN LA EMPRESA DE PEQUEÑOS PROPIETARIOS, NO ASÍ EN LAS EMPRESAS AGRÍCOLAS DE COLONOS, EN LAS QUE SOLAMENTE EN EL TERCER SEMESTRE DEL AÑO, LAS NECESIDADES EN HORAS TRACTOR, SON INFERIORES A LAS DISPONIBLES. DEBIÉNDOSE EN LOS TRIMESTRES RESTANTES, CONTRATAR LOS SERVICIOS DE PERSONAS DEDICADAS A DAR SERVICIO DE LABORES AGRÍCOLAS, LAS CUALES CUENTAN CON EL EQUIPO APROPIADO PARA ÉSTAS. EL VALOR DE LA PRODUCCIÓN PARA LA EMPRESA AGRÍCO-

LA PLANIFICADA ES DE \$ 2'717,800.00, CON UN INGRESO NETO DE --
\$ 1'800,538.00, CANTIDADES QUE TIENEN AMPLIO MARGEN CONTRA --
LOS VALORES COLOCADOS EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTA MISMA CO--
LUMNA COMO EL VALOR DE PRODUCCIÓN E INGRESO MÍNIMO QUE DEBE--
RÍA DE OBTENERSE.

EN EL CUADRO NO. 21 SE APRECIA EL COMPORTA--
MIENTO DE LOS CULTIVOS EN ESTA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO, NOS --
MUESTRA COMO SE DESARROLLARÁN LOS CULTIVOS DESDE EL PRIMER --
AÑO DE EXPLOTACIÓN DE LA EMPRESA, HASTA QUE EL CULTIVO DE AL--
TA RENTABILIDAD POR HECTÁREA CONSIDERADO EN ESTA PROGRAMA--
CIÓN, SE ENCUENTRE EN SU PLENA PRODUCCIÓN COMERCIAL.

TENEMOS QUE LOS REQUERIMIENTOS DE AGUA PARA
LOS CULTIVOS ANUALES SE MANTIENE CONSTANTE EN TODO EL PERÍ--
ODO DE PLANEACIÓN VARIANDO LOS RENDIMIENTOS EN LOS PRIMEROS
AÑOS, ESTIMÁNDOSE QUE EL PRIMER AÑO DE EXPLOTACIÓN DE LA EM--
PRESA AGRÍCOLA SE OBTENDRÁ EL 70% DEL RENDIMIENTO PROMEDIO --
DE LA COSTA DE HERMOSILLO PARA LOS CULTIVOS CONSIDERADOS, LO
ANTERIOR, POR TRATARSE LA ZONA EN ESTUDIO DE UN ÁREA NUEVA,
DONDE NO SE CONOCE SU PRODUCCIÓN AGRÍCOLA. LOS PRECIOS POR
TONELADA FUERON PROPORCIONADOS POR LAS DISTINTAS ASOCIACIO--
NES Y ORGANISMOS AGRÍCOLAS QUE OPERAN EN LA REGIÓN. LOS COS--
TOS DE PRODUCCIÓN FUERON CALCULADOS PARA CADA UNO DE LOS CUL--
TIVOS QUE INTERVIENEN EN LA PROGRAMACIÓN, TOMANDO EN CUENTA,
INSUMOS, MANO DE OBRA, HORAS TRACTOR, CUOTAS A ASOCIACIONES
AGRÍCOLAS, SEGURO AGRÍCOLA Y FLETES.

CUADRO No. 21

COMPORTAMIENTO DE LOS CULTIVOS ESTABLECIDOS EN LA UNIDAD AGRICOLA TIPO "VID"

AÑOS	CULTIVO PROPUESTO	SUPERFICIE PROGRAMADA POR CULTIVO	REQUERIMIENTO DE AGUA EN MILLARES DE M ³ .	RENDIMIENTO TON/HA.	P R E C I O \$/TON.	VALOR DE LA PRODUCCION (\$)	COSTOS DE PRODUCCION (\$)	UTILIDAD BRUTA
1	Ajonjolí	50	275	0.91	7 000.00	318 500.00	147 199.00	171 901.00
	Frijol	50	275	1.05	6 000.00	315 000.00	164 419.00	150 581.00
	Garbanzo	60	330	1.40	5 000.00	420 000.00	230 037.60	189 962.40
	Cártamo	60	282	1.26	4 100.00	309 960.00	176 166.00	133 794.00
	Vid	20	90	0.00	1 100.00	00 000.00	572 126.00	--
	T o t a l	240	1 252.0			1'363 460.00	717 821.60	645 638.40
2	Ajonjolí	50	275	1.04	7 000.00	364 000.00	147 199.00	216 801.00
	Frijol	50	275	1.20	6 000.00	360 000.00	164 419.00	195 581.00
	Garbanzo	60	330	1.60	5 000.00	480 000.00	230 037.60	249 962.40
	Cártamo	60	282	1.44	4 100.00	354 240.00	176 166.00	178 074.00
	Vid	20	108	0.00	1 100.00	00 000.00	74 400.00	-74 400.00
	T o t a l	240	1 270.			1'538 240.00	792 221.60	766 018.40
3	Ajonjolí	50	275	1.17	7 000.00	409 500.00	147 199.00	262 301.00
	Frijol	50	275	1.35	6 000.00	405 000.00	164 419.00	240 581.00
	Garbanzo	60	330	1.80	5 000.00	540 000.00	230 037.60	309 962.40
	Cártamo	60	282	1.62	4 100.00	398 520.00	176 166.00	222 354.00
	Vid	20	126	2.00	1 100.00	44 000.00	98 828.00	-54 828.00
	T o t a l	240	1 288			1'797 020.00	816 649.60	980 370.40
4	Ajonjolí	50	275	1.30	7 000.00	455 000.00	147 199.00	307 801.00
	Frijol	50	275	1.50	6 000.00	450 000.00	164 419.00	285 581.00
	Garbanzo	60	330	2.00	5 000.00	600 000.00	230 037.60	369 962.40
	Cártamo	60	282	1.80	4 100.00	442 800.00	176 166.00	266 634.00
	Vid	20	144	7.00	1 100.00	154 000.00	125 040.00	28 960.00
	T o t a l	240	1 306			2'101 800.00	842 861.60	1'258 938.40
5	Ajonjolí	50	275	1.30	7 000.00	455 000.00	147 199.00	307 801.00
	Frijol	50	275	1.50	6 000.00	450 000.00	164 419.00	285 581.00
	Garbanzo	60	330	2.00	5 000.00	600 000.00	230 037.60	369 962.40
	Cártamo	60	232	1.80	4 100.00	442 800.00	176 166.00	266 634.00
	Vid	20	162	15.00	1 100.00	330 000.00	150 560.00	179 440.00
	T o t a l	240	1 304			2'277 800.00	868 361.60	1'409 438.40

AÑOS	CULTIVO PROPUESTO	SUPERFICIE PROGRAMADA POR CULTIVO	REQUERIMIENTO DE AGUA EN MILLARES DE M ³ .	RENDIMIENTO TON/HA.	PRECIO \$/TON.	VALOR DE LA PRODUCCION (\$)	COSTOS DE PRODUCCION (\$)	UTILIDAD BRUTA
6	Ajonjolí	50	275	1.30	7 000.00	455 000.00	147 199.00	307 801.00
	Frijol	50	275	1.50	6 000.00	450 000.00	164 419.00	285 581.00
	Garbanzo	60	330	2.00	5 000.00	600 000.00	230 037.60	369 962.40
	Cártamo	60	282	1.80	4 100.00	442 800.00	176 166.00	266 634.00
	Vid	20	180	18.00	1 100.00	396 000.00	183 552.00	212 448.00
	T o t a l	240	1 342			2 343 800.00	901 373.60	1 442 426.40
7	Ajonjolí	50	275	1.30	7 000.00	455 000.00	147 199.00	307 801.00
	Frijol	50	275	1.50	6 000.00	450 000.00	164 419.00	285 581.00
	Garbanzo	60	330	2.00	5 000.00	600 000.00	230 037.60	369 962.40
	Cártamo	60	282	1.80	4 100.00	442 800.00	176 166.00	266 634.00
	Vid	20	180	25.00	1 100.00	550 000.00	193 000.00	357 000.00
	T o t a l	240	1 342			2 497 800.00	910 821.60	1 586 978.40
8	Ajonjolí	50	275	1.30	7 000.00	455 000.00	147 199.00	307 801.00
	Frijol	50	275	1.50	6 000.00	450 000.00	164 419.00	285 581.00
	Garbanzo	60	330	2.00	5 000.00	600 000.00	230 037.60	369 962.40
	Cártamo	60	282	1.80	4 100.00	442 800.00	176 166.00	266 634.00
	Vid	20	180	30.00	1 100.00	660 000.00	200 720.00	459 280.00
	T o t a l	240	1 342			2 607 800.00	918 541.60	1 689 258.40
9	Ajonjolí	50	275	1.30	7 000.00	455 000.00	147 199.00	307 801.00
	Frijol	50	275	1.50	6 000.00	450 000.00	164 419.00	285 581.00
	Garbanzo	60	330	2.00	5 000.00	600 000.00	230 037.60	369 962.40
	Cártamo	60	282	1.80	4 100.00	442 800.00	176 166.00	266 634.00
	Vid	20	180	35.00	1 100.00	770 000.00	202 440.00	567 560.00
	T o t a l	240	1 342			2 717 800.00	920 261.60	1 797 538.40

EN CUANTO A LA VID, QUE ES EL CULTIVO DE ALTA RENTABILIDAD POR HECTÁREA QUE INTERVIENE EN ESTA PROGRAMACIÓN CON UNA SUPERFICIE DE 20 HECTÁREAS Y CON UNA LÁMINA ANUAL DE 0.90 M., CUANDO SE ENCUENTRA EN PLENA PRODUCCIÓN COMERCIAL. SE CALCULÓ LA LÁMINA REQUERIDA PARA EL PRIMER AÑO HASTA QUE LAS NECESIDADES DE LA PLANTA CUBREN LA LÁMINA DE 0.90 M., ASIMISMO, LOS RENDIMIENTOS DE LA VID SON PEQUEÑOS VOLÚMENES EN EL TERCER AÑO CONSIDERADOS COMO PRODUCCIONES DE ENSAYE, YA QUE SE ESTABILIZA HASTA EL NOVENO AÑO.

EN RELACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AGUA DE LOS CULTIVOS CONSIDERADOS Y LAS DISPONIBILIDADES MENSUALES DE LA MISMA EN UN AÑO EN ESTA EMPRESA AGRÍCOLA. SE MUESTRA EN EL CUADRO N. 22, EN EL CUAL VEMOS LOS PERÍODOS CRÍTICOS O SEA, CUANDO LAS NECESIDADES IGUALAN O SUPERAN A LAS DISPONIBILIDADES DE AGUA EXPRESADAS, ÉSTAS ÚLTIMAS EN MILLARES DE METROS CÚBICOS (MMC). LA CAPACIDAD DE EXTRACCIÓN MENSUAL PARA EL POZO CONSIDERADO EN ESTA EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA, ES DE 248 MMC, SUPONIENDO QUE EL POZO TENDRÁ UN GASTO DE 115 LITROS POR SEGUNDO (1 PS) Y QUE TRABAJARÁ 20 HORAS EFECTIVAS DIARIAS. EL VOLUMEN DE EXTRACCIÓN ANUAL DE ESTE POZO SERÁ BAJO LAS ANTERIORES CONSIDERACIONES DE 2,976 MMC.

EN ESTA UNIDAD AGRÍCOLA, NO EXISTEN PERÍODOS CRÍTICOS EN TODO EL AÑO, YA QUE LAS NECESIDADES MENSUALES DE LOS CULTIVOS INTEGRANTES DE ESTA PROGRAMACIÓN SON ME-

CUADRO No. 22

Relación de las necesidades de agua y su disponibilidad por mes en un año - de la Unidad Agrícola tipo "Vid" (1)

Cultivo	Superficie en Ha (3)	Requerimiento mensual en millares de metros cúbicos.												Volumen total usado anual en millares de m ³
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Frijol (verano) 50-00-00								75		50	100	50	275.0	
Ajonjolí 50-00-00			75		50	50	50						275.0	
Garbanzo 60-00-00		60	60	60	60						90		330.0	
Cártamo 60-00-00		48	48	48	48				45				282.0	
Vid 20-00-00		10	20	20	20	20	20	20	10	10		10	180.0	
Agua total utilizada por mes en millares de m ³		118	203	128	178	178	70	145	10	105	235	60	1 342.0	
Total de agua disponible por mes en millares m ³		248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	2 976 (2)	

- (1) Usando un pozo con un gasto de 115 l.p.s.
- (2) La restricción en la dotación de agua 1 600 millares de m³
- (3) La superficie disponible es de 240-00-00 has
- (4) Suponiendo que el equipo de bombeo trabaja 20 horas diarias efectivas

NORES QUE LAS DISPONIBILIDADES DE AGUA MENSUALES DE LA EMPRESA.

EN EL CUADRO No. 23, TENEMOS LOS INGRESOS NETOS QUE SE OBTENDRÁN EN LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO PROGRAMADA Y EN LA COLONIA AGRÍCOLA TOMADO COMO MUESTRA, LA CUAL ES OBJETO DE COMPARACIÓN. SE OBSERVA QUE LA PRODUCCIÓN DE LA COLONIA A CORTO PLAZO SERÁ CERO, PORQUE SUS TERRENOS QUEDARÁN TOTALMENTE AFECTADOS POR LAS ALTAS CONCENTRACIONES DE SALES EN EL AGUA PARA RIEGO.

LOS BENEFICIOS COMPARATIVOS SE OBTUVIERON DE LA SIGUIENTE MANERA: AL INGRESO NETO DEL PRIMER AÑO DE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO VID, SE LE RESTA EL INGRESO NETO ACTUAL O SEA LA COLONIA EN ESTUDIO Y ASI SUCESIVAMENTE HASTA EL OCTAVO AÑO DONDE EL INGRESO NETO QUEDA LIBRE Y ÉSTA PASA COMO BENEFICIO COMPARATIVO OBTENIDO. LO ANTERIOR SE LLEVA A CABO DURANTE EL PERÍODO DE PLANEACIÓN CONSIDERADO A 25 AÑOS. COMO SE OBSERVA, LOS BENEFICIOS COMPARATIVOS SON NEGATIVOS LOS DOS PRIMEROS AÑOS POR SER MAYORES LOS INGRESOS NETOS GENERADOS POR LA COLONIA EN ESTUDIO POR ENCONTRARSE ÉSTA EN PRODUCCIÓN, NO ASÍ LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO, YA QUE ÉSTA SE ENCUENTRA EN EXPLOTACIÓN, PERO NO A SU MÁXIMO Y LA VID QUE ES EL CULTIVO DE ALTA RENTABILIDAD POR HECTÁREA ESTABLECIDA EN ESTA UNIDAD AGRÍCOLA, COMIENZA SU PRODUCCIÓN DE ENSAYE AL TERCER AÑO Y EN LOS CULTIVOS ANUALES, LA RECUPERACIÓN DEL CAPITAL ES ANUAL Y

CUADRO No. 23

BENEFICIOS Y COSTOS COMPARATIVOS DE LA UNIDAD AGRICOLA TIPO "V I D "

Año	Situación futura con obras				Situación actual			Beneficios Comparativos (A ₃ -B ₃)	C o s t o s			T o t a l costos
	Unidad agrícola Vid		Trigo - Algodón		B				Inversión Inicial	Operación y Mantenimiento	Costos asociados	
	Valor de la(1) Producción	Costos de (2) Producción	Valor de la(1) Producción	Costos de (2) Producción	Utilidad (3) bruta	Utilidad (3) bruta	Utilidad (3) bruta					
1	1'353 450.00	717 821.60	645 638.40	2'257 200.00	1'320 160.00	937 040.00	-291 401.60	4'050 086.00	00 000.00	00 000.00	4'050 086.00	
2	1'558 240.00	792 221.60	766 018.40	2'127 500.00	1'320 160.00	807 340.00	- 41 321.60	00 000.00	37 500.00	00 000.00	37 500.00	
3	1'797 020.00	816 649.60	990 370.40	1'988 500.00	1'320 160.00	668 340.00	312 030.40		37 500.00	00 000.00	37 500.00	
4	2'101 800.00	842 861.60	1'258 938.40	1'893 000.00	1'320 160.00	572 840.00	686 098.40		37 500.00	00 000.00	37 500.00	
5	2'277 800.00	868 381.60	1'409 418.40	1'754 000.00	1'320 160.00	433 840.00	975 578.40		37 500.00	00 000.00	37 500.00	
6	2'343 800.00	901 373.60	1'442 426.40	1'615 000.00	1'320 160.00	294 840.00	1'147 586.40					
7	2'497 800.00	910 821.60	1'586 978.40	1'519 500.00	1'320 160.00	199 340.00	1'387 638.40					
8	2'607 800.00	918 541.60	1'689 258.40	00 000.00	00 000.00	00 000.00	1'689 258.40					
9	2'717 800.00	920 261.60	1'797 538.40	00 000.00	00 000.00	00 000.00	1'797 538.40					
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25	2'717 800.00	920 261.60	1'797 538.40	00 000.00	00 000.00	00 000.00	1'797 538.40	00 000.00	37 500.00	00 000.00	37 500.00	
	62'750 320.00	22'413 120.00	40'337 200.00	13'154 700.00	9'241 120.00	3'913 580.00	36'423 620.00	4'050 086.00	900 000.00	00 000.00	4'950 086.00	

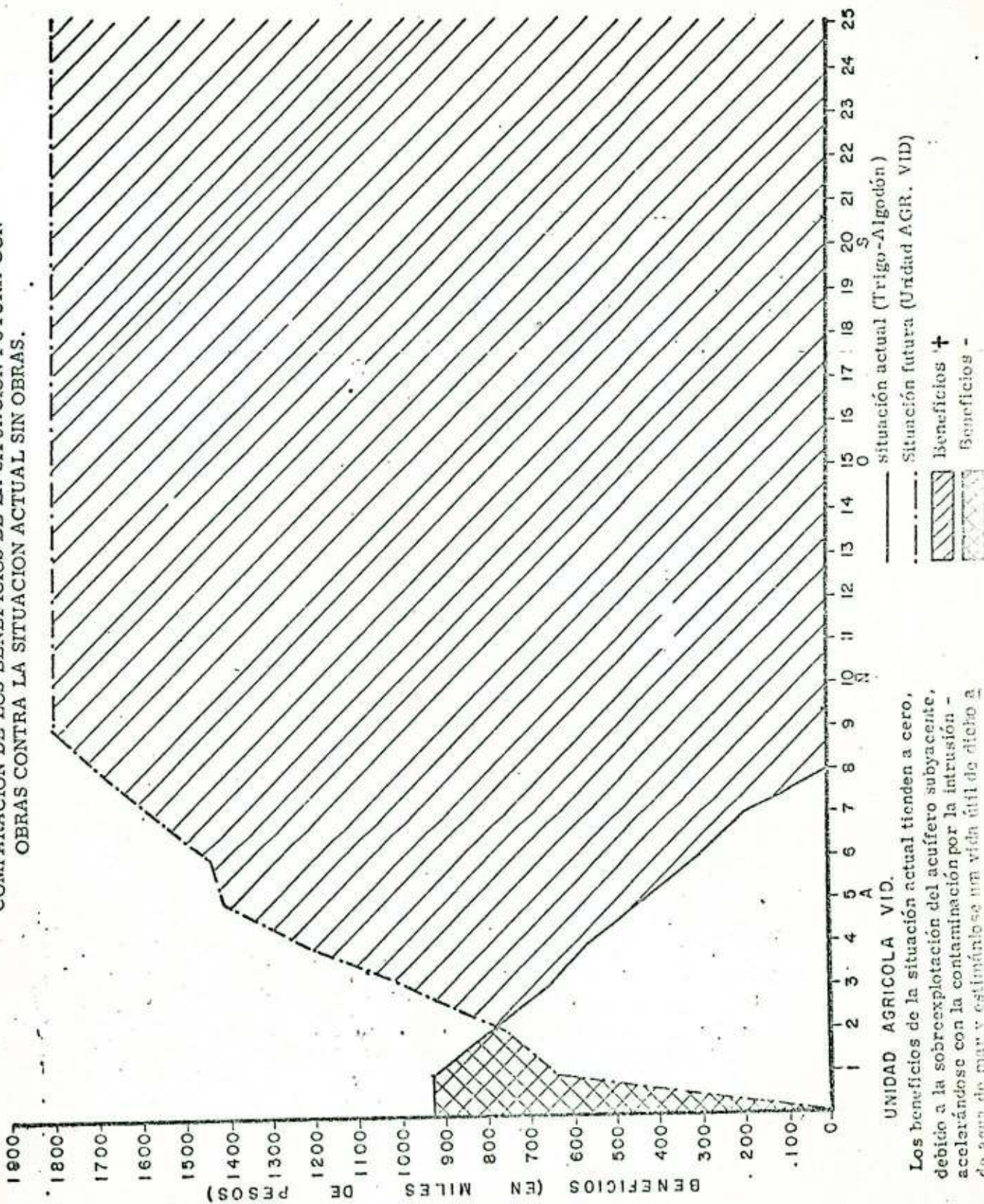
SU UTILIDAD ES MENOR EN PESOS DEBIDO A QUE LOS RENDIMIENTOS CONSIDERADOS PARA ESTOS SON INFERIORES EN 30% AL PROMEDIO -- OBSERVADO ESTADÍSTICAMENTE EN LA COSTA DE HERMOSILLO.

EN LA GRÁFICA NO. 7, EN LA CUAL SE MUESTRAN LOS DATOS OBTENIDOS EN EL CUADRO NO. 23, TENEMOS EN EL AÑO -- CERO UN INGRESO NETO DE \$ 937,040.00 PARA LA SITUACIÓN AC-- TUAL Y EN LA UNIDAD TIPO VID, NO SE TIENE VALOR ALGUNO, YA -- QUE NO ESTÁ EN PRODUCCIÓN. EN EL PRIMER AÑO PERMANECE EL MIS-- MO INGRESO NETO DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y YA SE TIENE CIERTO INGRESO DE LA UNIDAD AGRÍCOLA, EL CUAL ASCIENDE A -- -- -- -- \$ 645,638.40; EN EL SEGUNDO AÑO EL INGRESO NETO DE LA VID ES DE \$ 766,018.40 Y DE \$ 807,340.00 PARA LA COLONIA CON LOS -- CULTIVOS DE TRIGO Y ALGODÓN, Y ASÍ SUCESIVAMENTE HASTA QUE -- LLEGA UN PUNTO EN LA GRÁFICA QUE CORRESPONDE AL NOVENO AÑO -- QUE ES CUANDO SE ESTABILIZA LA PRODUCCIÓN DE LA VID Y UN IN-- GRESO NETO DE \$ 1'797,538.40 PARA ESTA UNIDAD AGRÍCOLA, EL -- CUAL PERMANECE CONSTANTE HASTA EL FINAL DEL PERÍODO CONSIDE-- RADO EN LA PLANEACIÓN.

LA ZONA MARCADA CON DOBLE ACHURAMIENTO, SON LOS BENEFICIOS NEGATIVOS AL PROYECTO Y LA ZONA CON ACHURA-- MIENTO SENCILLO, SON LOS BENEFICIOS POSITIVOS AL PROYECTO. -- LA LÍNEA CONTÍNUA CORRESPONDE A LOS INGRESOS NETOS GENERA-- DOS EN LA COLONIA Y LA LÍNEA INTERRUPTIDA, LOS INGRESOS NE-- TOS GENERADOS EN LA UNIDAD AGRÍCOLA.

GRAFICA No. 7

COMPARACION DE LOS BENEFICIOS DE LA SITUACION FUTURA CON OBRAS CONTRA LA SITUACION ACTUAL SIN OBRAS.



UNIDAD AGRICOLA VID.
 Los beneficios de la situación actual tienden a cero, debido a la sobreexplotación del acuífero subyacente, acelerándose con la contaminación por la intrusión de agua de mar y estimándose un vida útil de dicho acuífero de 25 años.

— situación actual (Trigo-Algodón)
 - - - Situación futura (Unidad Agr. Vid)
 Beneficios +
 Beneficios -

LOS COSTOS CONSIDERADOS EN EL CUADRO No. - 24 DE BENEFICIOS Y COSTOS COMPARATIVOS DE LA UNIDAD AGRÍCOLA VID CORRESPONDEN A LA INVERSIÓN INICIAL DONDE SE ENCUENTRAN INCLUIDOS LOS COSTOS POR CONCEPTO DE REACOMODO Y ACONDICIONAMIENTO AGRÍCOLA Y ADEMÁS LOS COSTOS POR CONCEPTO DE INVERSIÓN EN LA IMPLANTACIÓN DE 20 HECTÁREAS DE VID SE ENCUENTRAN LOS COSTOS ORIGINADOS POR CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL EQUIPO DE BOMBEO Y DE LOS CANALES REVESTIDOS. DEL SEGUNDO AÑO - EN ADELANTE SE CONSIDERAN ÉSTOS. LOS BENEFICIOS COMPARATIVOS Y DEL TOTAL DE COSTOS FUERON LOS QUE SE CONSIDERARON PARA EL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD. EL CUAL NOS DIO LA TASA DE RENDIMIENTO INTERNO DEL PROYECTO.

EN EL CUADRO No. 25 NOS MUESTRA LOS RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON EL COEFICIENTE DE BENEFICIOS Y COSTOS IGUAL A 1.00 EN LA PRIMERA COLUMNA TENEMOS LAS TASAS DE ACTUALIZACIÓN, A LAS CUALES TANTO LOS BENEFICIOS Y COSTOS EN EL HORIZONTE ECONÓMICO DE PLANEACIÓN SE ACTUALIZÓ AL AÑO CERO EN EL CASO DEL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD ACTUALIZA AL AÑO UNO Y ES POR ESO QUE APARECEN 26 DATOS, PERO LOS RESULTADOS SON LOS MISMOS, YA QUE EN EL AÑO UNO SOLAMENTE SE UTILIZAN VALORES IGUAL A CERO, Y DEL AÑO DOS EN ADELANTE SE COLOCAN LOS VALORES OBTENIDOS EN EL CUADRO No. 23 DE LOS BENEFICIOS Y COSTOS COMPARATIVOS DE ESTA UNIDAD AGRÍCOLA.

LOS COSTOS ASOCIADOS SE CONSIDERARON CERO YA QUE NO SE PUDIERON DETECTAR.

CUADRO No. 24

L. D. A. ...OLA ...3 VI. ...PIZ... ..ECL...ICO ..



ANO	REVENIDO ANUAL	COSTO ANUAL	COSTO A. ANUAL
1	20141	468226	0
2	41121	37500	0
3	31200	37500	0
4	68409	37500	0
5	97550	37500	0
6	114222	37500	0
7	138740	37500	0
8	168249	37500	0
9	179738	37500	0
10	179738	37500	0
11	179738	37500	0
12	179738	37500	0
13	179738	37500	0
14	179738	37500	0
15	179738	37500	0
16	179738	37500	0
17	179738	37500	0
18	179738	37500	0
19	179738	37500	0
20	179738	37500	0
21	179738	37500	0
22	179738	37500	0
23	179738	37500	0
24	179738	37500	0
25	179738	37500	0
26	179738	37500	0

CUADRO No. 25

UNIDAD AGRICOLA TIPO VID HORIZONTE ECONOMICO 26

	TASA DE INTERES	BENEFICIO ACTUAL	COSTO ACTUAL	COSTO A. ACTUAL	BENEFICIO/COSTO	BENEFICIO-COSTO
10	0.084248	3958057	0	2.48	5895381	
11	0.065088	3921424	0	2.26	4924563	
12	0.078755	3878445	0	2.25	4101311	
13	0.072030	3825470	0	1.88	3374249	
14	0.071406	3779196	0	1.73	2743999	
15	0.071293	3732251	0	1.59	2189029	
16	0.071056	3683405	0	1.46	1702751	
17	0.071973	3644427	0	1.35	1273546	
18	0.071116	3606133	0	1.25	804883	
TASA DE RENDIMIENTO INTERNO DEL PROYECTO = 20.99 %						
COEFICIENTE DE BENEFICIOS = 1.00						
COEFICIENTE DE COSTOS = 1.00						



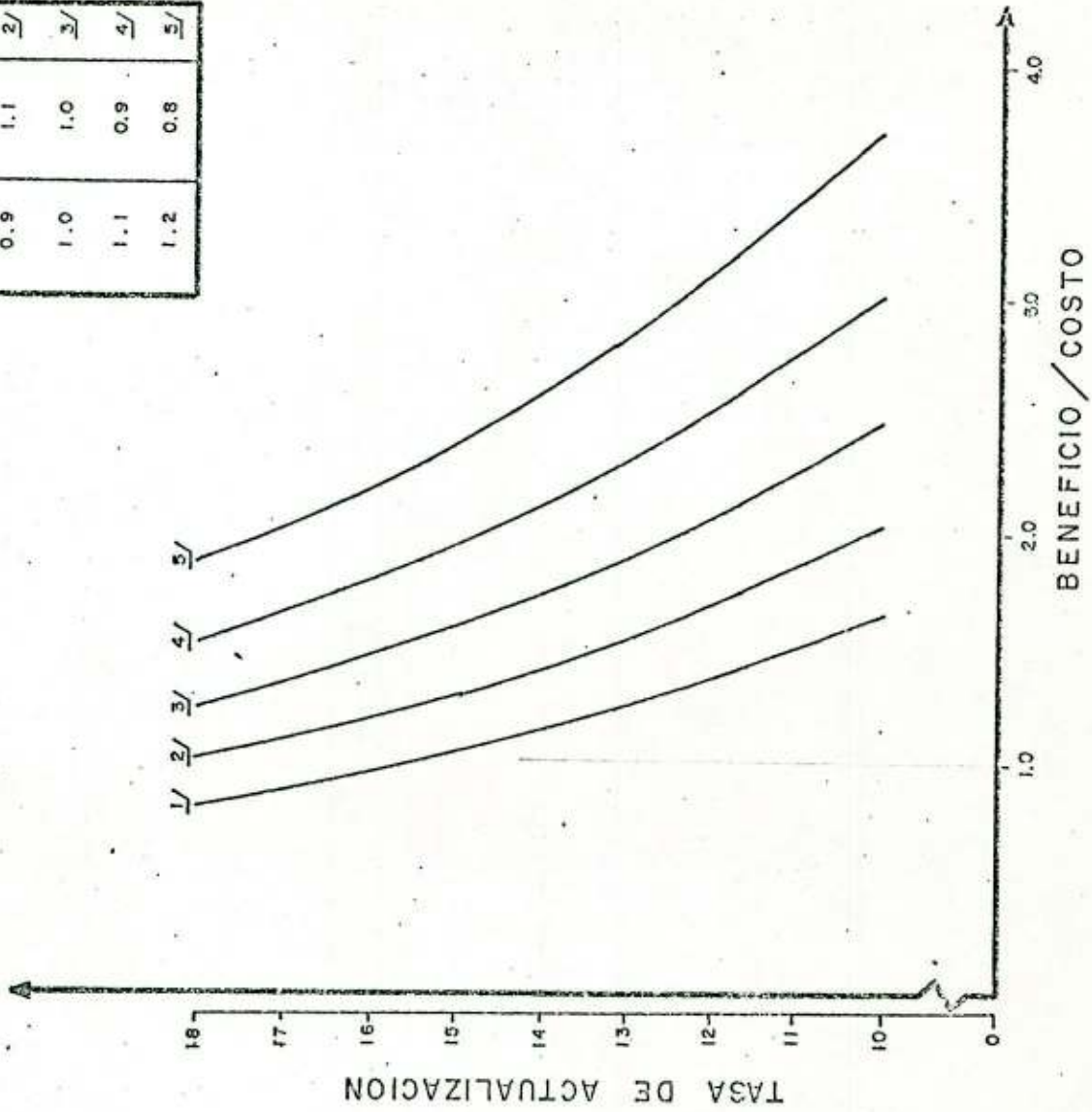
LA RELACIÓN BENEFICIO/COSTO NOS VIENE A INDICAR LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO; AQUÍ UTILIZAMOS TASAS DE ACTUALIZACIÓN DE 10% A 18% Y VEMOS QUE A UNA TASA DEL 14% -- ESTA RELACIÓN ES DE 1.73, LA CUAL NOS INDICÓ QUE ESTA UNIDAD AGRÍCOLA COMO SE ENCUENTRA AQUÍ PLANIFICADA ES RENTABLE.

EN EL CUADRO NO. 26 VIENE A COMPLEMENTAR EL ANTERIOR, YA QUE EL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD SE ELABORÓ CON COEFICIENTE DE COSTOS Y BENEFICIOS DE 0.8 A 1.2, NOS RESULTÓ UN SINNÚMERO DE VALORES, LOS CUALES APARECEN EN ESTE CUADRO -- PARA CADA UNA DE LAS TASAS DE ACTUALIZACIÓN CONSIDERADAS, Y -- EN LA GRÁFICA NO. 8, TENEMOS LOS RESULTADOS DE ESTE CUADRO, -- LA QUE NOS INDICA QUE A LA TASA DE ACTUALIZACIÓN DE 14% AUN-- QUE LOS BENEFICIOS Y LOS COSTOS VARIEN EN UN RANGO DE 0.40 DE TODAS MANERAS EL PROYECTO ES RENTABLE, ADEMÁS A UNA TASA DE -- ACTUALIZACIÓN INFINITA, ESTA VARIACIÓN EN LOS BENEFICIOS Y EN LOS COSTOS NO ES SIGNIFICATIVA, YA QUE LAS CURVAS TIENDEN A -- UNIRSE EN UN SOLO PUNTO A MEDIDA DE QUE LAS TASAS DE ACTUALIZA-- CIÓN SON MÁS ELEVADAS.

LA CUENTA DE FUENTES Y USOS DE FONDOS DE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO VID (CUADRO NO. 27) NOS INDICA LA ESTRUC TURA FINANCIERA DE ESTA EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA DURANTE EL HORIZONTE ECONÓMICO DE PLANEACIÓN DE 35 AÑOS, CONSIDERADO PARA LA EVALUACIÓN DEL PROYECTO.

GRAFICA No. 8

COEFICIENTES		CURVA
BENEFICIO	COSTO	S/C
0.9	1.2	1/
0.9	1.1	2/
1.0	1.0	3/
1.1	0.9	4/
1.2	0.8	5/



UNIDAD: AGRICOLA TIPO VID.

SE OBSERVA QUE EL VALOR DE LA PRODUCCIÓN VA AUMENTANDO HASTA ESTABILIZAR DICHO VALOR DEL NOVENO AÑO EN ADELANTE.

EN EL RENGLÓN CORRESPONDIENTE A CRÉDITO REFACCIONARIO ES POR CONCEPTO DEL ESTABLECIMIENTO DE 20 HECTÁREAS DE VID CON UN VALOR DE 572.13 MIL PESOS.

EL SALDO DEL AÑO ANTERIOR, EN EL PRIMER AÑO ES CERO, YA QUE ES CUANDO COMIENZA LA EXPLOTACIÓN Y ESTE SALDO SE VA INCREMENTANDO AÑO CON AÑO.

LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN SON LOS ORIGINADOS ANUALMENTE POR LOS CULTIVOS QUE INTERVIENEN EN LA EXPLOTACIÓN.

LOS IMPUESTOS SE CALCULARON COMO EL 10% DE LOS INGRESOS NETOS.

EL PAGO DE INTERESES DEL CRÉDITO DE HABILITACIÓN O AVÍO, FUERON CALCULADOS COMO EL 6% DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN. LOS EGRESOS FAMILIARES FUERON CALCULADOS PARA QUE LOS AGRICULTORES TENGAN UNA VIDA MEDIA.

LA CUOTA POR OPERACIÓN DEL EQUIPO DE BOMBEO Y MANTENIMIENTO DE LOS CANALES REVESTIDOS SE CALCULÓ COMO --

FIJA ANUAL A PARTIR DEL SEGUNDO AÑO DEL ESTABLECIMIENTO.

LA AMORTIZACIÓN DE OBRAS POR CONCEPTO DE LA RELOCALIZACIÓN FUE PRORRATEADA ESTA INVERSIÓN EN UN PERÍODO DE 20 AÑOS, YA QUE EN LAS OBRAS QUE SON OBJETO DE BENEFICIO PARCIAL PROGRAMADAS POR EL GOBIERNO FEDERAL, SE CONCEDE UN PERÍODO DE GRACIA DE 5 AÑOS.

LA AMORTIZACIÓN DEL CRÉDITO REFACCIONARIO ES A PARTIR DEL SEXTO AÑO EN UN PERÍODO DE 5 AÑOS MEDIANTE PAGOS ANUALES CONSTANTES, EN LOS CUALES SE ENCUENTRAN INCLUIDOS LOS INTERESES.

4.1.4. UNIDAD AGRÍCOLA TIPO CÍTRICOS.

LOS CÍTRICOS, ESPECIFICAMENTE LA NARANJA, SON AMPLIAMENTE CONOCIDOS EN LA REGIÓN POR ENCONTRARSE ALGUNAS HUERTAS PERFECTAMENTE LOCALIZADAS EN EL ÁREA. CASI EN TODOS LOS CAMPOS AGRÍCOLAS DE LA COSTA DE HERMOSILLO CUENTA CON UNA HUERTA, ALGUNOS CON EXPLOTACIONES COMERCIALES Y BIEN TECNIFICADAS Y OTROS CON PEQUEÑAS HUERTAS CON BAJAS PRODUCCIONES POR DESCUIDO EN EL MANEJO Y FALTA DE TÉCNICA.

LA ÉPOCA DE COSECHA, EL MERCADO REGIONAL SE SATURA, DANDO POR RESULTADO UNA BAJA EN EL PRECIO DE LA NARANJA EN LA CIUDAD DE HERMOSILLO. LO ANTERIOR NOS HACE PEN

SAR QUE, UN INCREMENTO EN LA POBLACIÓN DE ESTE FRUTAL POR --
EL ESTABLECIMIENTO DE NUEVAS HUERTAS Y POR LA CARENCIA DEL
CANAL DE COMERCIALIZACIÓN ADECUADO, LOS PRECIOS POR TONELADA
BAJARÍAN AÚN MÁS.

LA ADOPCIÓN POR PARTE DE LOS AGRICULTORES
POR ESTE TIPO DE UNIDAD AGRÍCOLA, ESTARÍA BASADO EN LA FUTURA
ORGANIZACIÓN DE LOS CITRICULTORES EXISTENTES Y EN LA BÚSQUEDA
CONSTANTE DE CANALES DE COMERCIALIZACIÓN, YA SEAN NACIONALES
COMO EXTRANJEROS, TANTO DE FRUTA FRESCA COMO DE JUGOS DE NA--
RANJA CONCENTRADOS. CON LO ANTERIOR EL CITRICULTOR SE APEGARÁ
A LAS NORMAS DE CALIDAD Y DE EXPORTACIÓN DICTADAS POR EL PRO--
PIO MERCADO.

SI EL ACTUAL PRODUCTOR DE NARANJAS NO SE --
PREOCUPA POR BUSCAR NUEVOS Y MEJORES MERCADOS PARA SUS PRODUC--
TOS, ESTE TIPO DE EXPLOTACIONES EN LA COSTA DE HERMOSILLOCADA
DÍA SERÁ MÁS INCOSTEABLE.

A PESAR DE LAS INCONVENIENTES CON QUE CUEN--
TA ACTUALMENTE LA NARANJA EN LA REGIÓN, SE PLANIFICÓ UNA UNI--
DAD AGRÍCOLA EN LA CUAL INTERVIENE ESTE FRUTAL CON 20 HECTÁ--
REAS, ESPERÁNDOSE QUE EL MERCADO PARA ESTE PRODUCTO MEJORE --
POR LA FUTURA ORGANIZACIÓN POR PARTE DE LOS CITRICULTORES QUE
ADQUIERAN MERCADOS NACIONALES TALES COMO TIJUANA Y MEXICALI,
B.C., QUE ACTUALMENTE SE SATURAN CON NARANJA PROVENIENTE DE --

MONTEMORELOS, N.L., QUE AUNQUE LA REGIÓN POR SU LOCALIZACIÓN PUEDE ABSORBER DICHOS MERCADOS, NO LO HACE POR FALTA DE TÉCNICAS ESPECIALIZADAS EN COMERCIALIZACIÓN.

LA PLANIFICACIÓN DE ESTA UNIDAD AGRÍCOLA -- CON SU ÓPTIMA COMBINACIÓN DE CULTIVOS, SE PRESENTA EN EL CUADRO No. 28

LA INVERSIÓN POR CONCEPTO DEL ESTABLECIMIENTO DE UNA HUERTA DE 20 HECTÁREAS DE ESTE FRUTAL ASCIENDE A:--
\$ 255,880.00

COMO SE APRECIA EN EL CUADRO No. 28 PARA -- LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO CÍTRICO, SE ENCUENTRAN LOS CULTIVOS -- PROGRAMADOS Y SUS REQUERIMIENTOS ANUALES. ESTOS, CONSIDERADOS LOS MÁS IMPORTANTES. SE ENCUENTRAN PRIMERAMENTE LA SUPERFICIE FÍSICA EN HECTÁREAS PARA CADA CULTIVO, EL VOLUMEN DE AGUA REQUERIDO EN MILLARES DE METROS CÚBICOS PARA CADA UNA DE ELLAS, LAS NECESIDADES DE MANO DE OBRA EN JORNALES DE 8 HORAS DE TRABAJO EFECTIVO Y LAS HORAS TRACTOR CALCULADAS ESTOS ÚLTIMOS -- POR TRIMESTRE. POR ULTIMO SE TIENE EL VALOR DE LA PRODUCCIÓN -- Y EL INGRESO NETO POR CULTIVO. EN LA PARTE SUPERIOR EN LA PRIMERA HILERA DE ESTE CUADRO SE ENCUENTRAN LAS DISPONIBILIDADES DE LA EMPRESA AGRÍCOLA Y EN LA PARTE INFERIOR O SEA LA ÚLTIMA HILERA DEL CUADRO, LOS REQUERIMIENTOS DE ÉSTA.

CUADRO No. 28

PLANEACION DE LA UNIDAD AGRICOLA
TIPO CITRICOS

Restricciones	Superficie Física 240 has.	Volumen de Agua 1600 10 ³ M ³	Mano de Obra ^{1/}			Jornales			Maquinarias ^{2/} (Horas Tractor)			Valor de la Producción		Ingreso Bruto	
			E-M	A-J	J-S	O-D	E-M	A-J	J-S	O-D	E-M	A-J	J-S	O-D	4/
Cultivos Propuestos			900	910	920	920	920	480	480	480	480	480	1'500,000.00	500,000.00	
Frijol	50	275	540	546	552	552	552	960	960	960	960	960	1'500,000.00	500,000.00	
Algodón	50	400	171.5	164.0	-	-	494	250	-	-	-	-	450,000.00	285,581.00	
Trigo	60	330	120	160	1055	2015	480	160	30	40	40	40	587,250.00	219,139.00	
Garbanzo	60	330	108	18.0	-	174	18.0	120	-	534	534	534	351,000.00	175,818.60	
Citricos ^{3/}	20	240	144.9	150.9	-	168	120	300	-	532.8	532.8	532.8	600,000.00	369,962.40	
TOTAL	240	1575	704.4	540.9	1155	2993	1152	870	65	1156.8	1156.8	1156.8	2'396,250.00	1'339,101.00	

1/ Se estima una disponibilidad de mano de obra en unidades agrícolas de colonos y ejidatarios de 10 jornales y en pequeños propietarios de 6 jornales diarios.

2/ Se estima una disponibilidad de 1 tractor/mes en colonos y ejidatarios y 2 tractor/mes en pequeños propietarios.

3/ En plena producción.

4/ Restricciones para colonos y ejidatarios

5/ Restricciones para pequeños propietarios

VEMOS CLARAMENTE QUE LA SUPERFICIE DE 240 HECTÁREAS UTILIZABLES SE AGOTARON COMPLETAMENTE, EN CUANTO A EL VOLUMEN DE AGUA REQUERIDO ES MENOR QUE EL APROVECHABLE; -- LOS JORNALES DEMANDADOS EN LOS DOS PRIMEROS TRIMESTRES DEL -- AÑO, SON MENORES QUE LA OFERTA Y EN LOS OTROS DOS TRIMESTRES RESTANTES, LAS NECESIDADES SON MAYORES QUE LAS DISPONIBILIDADES EN LAS EMPRESAS AGRÍCOLAS PARA COLONOS. NO SUCEDE LO MISMO EN LAS EMPRESAS AGRÍCOLAS PARA PEQUEÑOS PROPIETARIOS, EN -- QUE EL PRIMERO, TERCERO Y CUARTO TRIMESTRE LOS REQUERIMIENTOS SON MAYORES QUE LAS DISPONIBILIDADES Y SOLAMENTE EN EL SEGUNDO TRIMESTRE LOS REQUERIMIENTOS SON MENORES QUE AQUELLAS. EN ESTOS CASOS, PARA SUPLIR LOS REQUERIMIENTOS, ES NECESARIO CONTRATAR MANO DE OBRA EVENTUAL.

EN LAS COLUMNAS REFERENTES A LOS REQUERI-- MIENTOS TRIMESTRALES DE HORAS TRACTOR EN ESTA UNIDAD AGRÍCOLA EN EL PRIMERO Y CUARTO TRIMESTRE SON NECESARIOS LOS SERVICIOS DE UN MAQUILERO PARA SUPLIR LOS REQUERIMIENTOS DE MAQUINARIA EN LA EMPRESA DE PEQUEÑOS PROPIETARIOS, NO ASÍ EN LA EMPRESA AGRÍCOLA DE COLONOS EN LA QUE SOLAMENTE EL TERCER TRIMESTRE -- DEL AÑO, AQUELLOS SON MENORES QUE LAS DISPONIBILIDADES, DEBIÉNDOSE CONTRATAR EN LOS TRIMESTRES RESTANTES, LOS SERVICIOS DE -- UN MAQUILERO, PERSONA ÉSTA QUE SE ENCARGA DE EFECTUAR LAS LABORES AGRÍCOLAS EN EL CAMPO CON SU PROPIA MAQUINARIA, COBRANDO AL AGRICULTOR POR SUS SERVICIOS.

EL VALOR DE LA PRODUCCIÓN PARA LA EMPRESA AGRÍCOLA PLANIFICADA ASCIENDE A \$ 2'396,250.00 CON UN INGRESO NETO DE \$ 1'339,101.00, CANTIDADES QUE TIENEN UN AMPLIO MARGEN CON LOS VALORES COLOCADOS EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTAS MISMAS COLUMNAS COMO EL VALOR DE LA PRODUCCIÓN E INGRESO NETO MÍNIMO QUE DEBERÍA DE OBTENERSE.

EN EL CUADRO No. 29, SE APRECIA EL COMPORTAMIENTO DE LOS CULTIVOS EN ESTA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO, NOS MUESTRA COMO SE DESARROLLAN LOS CULTIVOS DESDE EL PRIMER AÑO DE EXPLOTACIÓN DE LA EMPRESA, HASTA QUE LOS CRÍTICOS SE ENCUENTRAN EN SU PLENA PRODUCCIÓN COMERCIAL. TENEMOS QUE LOS REQUERIMIENTOS DE AGUA PARA LOS CULTIVOS ANUALES SE MANTIENE CONSTANTE EN TODO EL PERÍODO DE PLANEACIÓN VARIANDO LOS REQUERIMIENTOS EN LOS PRIMEROS AÑOS, ESTIMÁNDOSE QUE EL PRIMER AÑO DE EXPLOTACIÓN DE LA EMPRESA AGRÍCOLA SE OBTENDRÁ EL 70% DEL RENDIMIENTO PROMEDIO DE LA COSTA DE HERMOSILLO PARA LOS CULTIVOS CONSIDERADOS, LO ANTERIOR POR TRATARSE LA ZONA EN ESTUDIO DE UN ÁREA NUEVA, DONDE NO SE CONOCE SU PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, LOS PRECIOS POR TONELADA FUERON PROPORCIONADOS POR LAS DISTINTAS ASOCIACIONES U ORGANISMOS AGRÍCOLAS QUE OPERAN EN LA REGIÓN. LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN FUERON CALCULADOS PARA CADA UNO DE LOS CULTIVOS QUE INTERVIENEN EN LA PROGRAMACIÓN, TOMANDO EN CUENTA: INSUMOS, MANO DE OBRA, HORAS TRACTOR, APLICACIONES AÉREAS DE INSECTICIDAS, IMPUESTOS ESTATALES, CUOTAS A ASOCIACIONES AGRÍCOLAS, SEGURO AGRÍCOLA Y FLETES.

CUADRO No. 29
COMPORTAMIENTO DE LOS CULTIVOS ESTABLECIDOS EN LA UNIDAD
AGRICOLA TIPO "CITRICOS"

Años	Cultivo propuesto	Superficie programada por cultivo	Requerimiento de agua en millares de m ³	Rendimiento Ton/ha.	Precio \$/ton	Valor de la producción (\$)	Costo de la producción (\$)	Utilidad bruta
1	Frijol	50	275	1.05	6 000.00	315 000.00	164 419.00	150 581.00
	Algodón	50	400	1.89	4 350.00	411 075.00	368 111.00	42 964.00
	Trigo	60	330	3.15	1 300.00	245 700.00	175 181.40	70 518.60
	Garbanzo	60	330	1.40	5 000.00	420 000.00	230 037.60	189 962.40
	Citricos	20	120	0.00	600.00	00 000.00	255 850.00	--
	Total:	240	1,455			1,391 775.00	937 749.00	454 026.00
2	Frijol	50	275	1.20	6 000.00	540 000.00	164 419.00	195 581.00
	Algodón	50	400	2.16	4 350.00	469 800.00	368 111.00	101 689.00
	Trigo	60	330	3.60	1 300.00	280 800.00	175 181.40	105 618.60
	Garbanzo	60	330	1.60	5 000.00	480 000.00	230 037.60	249 962.40
	Citricos	20	194	0.00	600.00	00 000.00	74 100.00	-74 100.00
	Total:	240	1,479			1,590 600.00	1,011 849.00	578 751.00
3	Frijol	50	275	1.35	6 000.00	405 000.00	164 419.00	240 581.00
	Algodón	50	400	2.43	4 350.00	528 525.00	268 111.00	160 414.00
	Trigo	60	330	4.05	1 300.00	315 900.00	175 181.40	140 718.60
	Garbanzo	60	330	1.80	5 000.00	540 000.00	230 037.60	309 962.40
	Citricos	20	168	0.00	600.00	00 000.00	64 900.00	-64 100.00
	Total:	240	1,503			1,789 405.00	1,032 649.00	756 756.00
4	Frijol	50	275	1.50	6 000.00	450 000.00	164 419.00	285 581.00
	Algodón	50	400	2.70	4 350.00	587 250.00	368 111.00	219 139.00
	Trigo	60	330	4.50	1 300.00	351 000.00	175 181.40	175 818.60
	Garbanzo	60	330	2.00	5 000.00	600 000.00	230 037.60	369 962.40
	Citricos	20	192	3.00	600.00	26 000.00	73 500.00	-27 500.00
	Total:	240	1,527			2,024 250.00	1,011 249.00	1,013 001.00
5	Frijol	50	275	1.50	6 000.00	450 000.00	164 419.00	285 581.00
	Algodón	50	400	2.70	4 350.00	587 850.00	368 111.00	219 139.00
	Trigo	60	330	4.5	1 300.00	351 000.00	175 181.40	175 618.60
	Garbanzo	60	330	2.00	5 000.00	600 000.00	230 037.60	369 962.40
	Citricos	20	216	4.00	600.00	48 000.00	136 920.00	-98 920.00
	Total:	240	1,551			2,036 250.00	1,074 649.00	961 581.00
6	Frijol	50	275	1.50	6 000.00	450 000.00	164 419.00	285 581.00
	Algodón	50	400	2.70	4 350.00	587 250.00	343 111.00	219 139.00
	Trigo	60	330	4.5	1 300.00	351 000.00	175 181.40	175 818.60
	Garbanzo	60	330	2.00	5 000.00	600 000.00	230 037.60	369 962.40
	Citricos	20	240	10.00	600.00	120 000.00	91 340.00	-26 660.00
	Total:	240	1,575			2,168 250.00	1,039 049.00	1,079 181.00

Años	Cultivo propuesto	Superficie programada por cultivo/ha.	Requerimiento de agua en millares de M3	Rendimiento Ton/ha.	Precio \$/ton.	Valor de la producción	Costo de la producción. (\$)	Utilidad bruta
7	Frijol	50	275	1.50	6 000.00	450 000.00	164 419.00	285 581.00
	Algodón	50	400	2.70	4 350.00	587 250.00	368 111.00	219 139.00
	Trigo	60	330	4.5	1 300.00	351 000.00	175 181.40	175 818.60
	Garbanzo	60	330	2.00	5 000.00	600 000.00	230 037.60	369 962.40
	Chínicos	20	240	16.00	600.00	192 000.00	102 200.00	90 000.00
T o t a l :		240	1 575			2'160 250.00	1'039 949.00	1'140 301.00
8	Frijol	50	275	1.50	6 000.00	450 000.00	164 419.00	285 581.00
	Algodón	50	400	2.70	4 350.00	587 250.00	368 111.00	219 139.00
	Trigo	60	330	4.5	1 300.00	351 000.00	175 181.40	175 818.00
	Garbanzo	60	330	2.00	5 000.00	600 000.00	230 037.60	369 962.40
	Chínicos	20	240	22.00	600.00	264 000.00	111 468.00	152 532.00
T o t a l :		240	1 575			2'232 250.00	1'049 217.00	1'203 033.00
9	Frijol	50	275	1.50	6 000.00	450 000.00	164 419.00	285 581.00
	Algodón	50	400	2.70	4 350.00	587 250.00	368 111.00	219 139.00
	Trigo	60	330	4.5	1 300.00	351 000.00	175 181.40	175 818.00
	Garbanzo	60	330	2.00	5 000.00	600 000.00	230 037.60	369 962.40
	Chínicos	20	240	26.00	600.00	312 000.00	117 220.00	194 780.00
T o t a l :		240	1 575			2'300 250.00	1'054 969.00	1'245 281.00
10	Frijol	50	275	1.50	6 000.00	450 000.00	164 419.00	285 581.00
	Algodón	50	400	2.40	4 350.00	587 250.00	368 111.00	219 139.00
	Trigo	60	330	4.5	1 300.00	351 000.00	175 181.40	175 818.00
	Garbanzo	60	330	2.00	5 000.00	600 000.00	230 037.60	369 962.40
	Chínicos	20	240	30.00	600.00	360 000.00	119 398.00	240 604.00
T o t a l :		240	1 575			2'348 250.00	1'057 145.00	1'291 105.00
11	Frijol	50	275	1.50	6 000.00	450 000.00	164 419.00	285 581.00
	Algodón	50	400	2.70	4 350.00	587 250.00	368 111.00	219 139.00
	Trigo	60	330	4.5	1 300.00	351 000.00	175 181.40	175 818.60
	Garbanzo	60	330	2.00	5 000.00	600 000.00	230 037.60	369 962.40
	Chínicos	20	240	34.00	600.00	408 000.00	119 398.00	288 604.00
T o t a l :		240	1 575			2'396 250.00	1'057 145.00	1'339 105.00

EN CUANTO A LOS CÍTRICOS, QUE ES EL CULTIVO DE ALTA RENTABILIDAD POR HECTÁREA QUE INTERVIENE EN ESTA PROGRAMACIÓN CON UNA SUPERFICIE DE 20 HECTÁREAS Y CON UNA LÁMINA ANUAL DE 1.20 M., CUANDO SE ENCUENTRA EN PLENA PRODUCCIÓN COMERCIAL. SE CALCULÓ LA LÁMINA REQUERIDA PARA EL PRIMER AÑO HASTA QUE LAS NECESIDADES DE LA PLANTA CUBREN LA LÁMINA DE 1.20 M., ASIMISMO, LOS RENDIMIENTOS DE LOS CÍTRICOS SON PEQUEÑOS VOLÚMENES EL CUARTO AÑO CONSIDERADAS COMO PRODUCCIONES DE ENSAYE, YA QUE ESTE FRUTAL ESTABILIZA SU PRODUCCIÓN AL ONCEAVO AÑO.

LA RELACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AGUA DE LOS CULTIVOS CONSIDERADOS Y LAS DISPONIBILIDADES MENSUALES DE LA MISMA EN UN AÑO EN ESTA EMPRESA AGRÍCOLA, SE MUESTRA EN EL CUADRO No. 30 EN EL CUAL VEMOS LOS PERÍODOS CRÍTICOS O SEA, CUANDO LAS NECESIDADES IGUALAN O SUPERAN A LAS DISPONIBILIDADES DE AGUA EXPRESADAS ÉSTAS ÚLTIMAS EN MMC. EN ESTA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO, TIENE UN PERÍODO CRÍTICO EN EL AÑO, Y ES EN EL MES DE FEBRERO DONDE LOS REQUERIMIENTOS SON MAYORES QUE LAS DISPONIBILIDADES EN TAN SOLO MMC, NO EXISTIENDO OTRO MES EN QUE SE PRESENTE ESTO.

EN EL CUADRO No. 31, TENEMOS LOS INGRESOS NETOS QUE SE OBTENDRÁN EN LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO PROGRAMADAS Y EN LA COLONIA AGRÍCOLA TOMADA COMO MUESTRA, LA CUAL ES OBJETO DE COMPARACIÓN, SE OBSERVA QUE LA PRODUCCIÓN DE LA COLONIA A CORTO PLAZO SERÁ CERO, PORQUE SUS TERRENOS QUEDARÁN TOTAL--

CUADRO No. 30
 RELACION DE LAS NECESIDADES DE AGUA Y
 SU DISPONIBILIDAD POR MES EN UN AÑO -
 DE LA UNIDAD AGRICOLA CITRICOS (1)

CULTIVO	Superficie en hectá- reas (3)	Requerimiento mensual en millares de metros cúbicos.												Volúmen total a-- nual uti- lizado mi- llares m ³
		Ene	Feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	
Frijol (verano) 50-00-00									75	50	100	50	275	
Algodón 50-00-00	100			25	75	75	75	25	25				400	
Garbanzo 60-00-00	60	60		60							90		330	
Trigo 60-00-00	72	72		72					114				330	
Cítricos 20-00-00	20	20		30	30	30	30	20	20	20	10	10	240	
Agua utilizada por mes en millones de metros cúbicos		132	252	152	115	105	105	120	45	184	200	60	1 575	
Total de agua disponi- ble por mes en millares de metros cúbicos (4)		248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	2 976 (2)	

- (1) Usando un pozo con un gasto de 115 l.p.s.
 (2) La restricción es una dotación de 1 600 millares de metros cúbicos
 (3) La superficie disponible es de 240 hectáreas
 (4) Suponiendo que el equipo de bombeo trabaja 20 horas diarias

MENTE ENSALITRADOS POR CONCEPTO DE LA INTRUSIÓN SALINA.

LOS BENEFICIOS COMPARATIVOS SE OBTUVIERON DE LA SIGUIENTE MANERA: AL INGRESO NETO DEL PRIMER AÑO DE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO CÍTRICOS, SE LES RESTA EL INGRESO NETO ACTUAL Y ASÍ SUCESIVAMENTE HASTA EL OCTAVO AÑO DONDE EL INGRESO QUEDA LIBRE Y ÉSTE PASA COMO BENEFICIO COMPARATIVO OBTENIDO. LO ANTERIOR SE LLEVA A CABO DURANTE EL PERÍODO DE PLANEACIÓN CONSIDERADO A 25 AÑOS, COMO SE PODRÁ OBSERVAR, LOS BENEFICIOS COMPARATIVOS SON NEGATIVOS LOS DOS PRIMEROS AÑOS PARA SER MAYORES LOS INGRESOS NETOS GENERADOS POR LA COLONIA EN ESTUDIO POR ENCONTRARSE ÉSTA EN PRODUCCIÓN, NO ASÍ LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO, YA QUE ÉSTA SE ENCUENTRA EN EXPLOTACIÓN PERO NO A SU MÁXIMO QUE LOS CÍTRICOS QUE ES EL CULTIVO DE ALTA RENTABILIDAD POR HECTÁREA ESTABLECIDO EN ESTA UNIDAD AGRÍCOLA, COMIENZA SUS PRODUCCIONES DE ENSAYE AL CUARTO AÑO Y EN LOS CULTIVOS ANUALES, LA RECUPERACIÓN DEL CAPITAL ES ANUAL Y SU UTILIDAD ES MENOR EN PESOS DEBIDO A QUE LOS RENDIMIENTOS CONSIDERADOS PARA ÉSTOS SON INFERIORES EN 30% AL PROMEDIO OBSERVADO ESTADÍSTICAMENTE EN LA COSTA DE HERMOSILLO.

EN LA GRÁFICA NO. 9, EN LA CUAL SE MUESTRAN LOS DATOS OBTENIDOS EN EL CUADRO NO. 31, TENEMOS EN EL AÑO CERO, UN INGRESO NETO DE \$ 937,040.00 PARA LA SITUACIÓN ACTUAL Y EN LA UNIDAD TIPO CÍTRICOS NO SE TIENE VALOR ALGUNO YA QUE NO ESTÁ EN PRODUCCIÓN. EN EL PRIMER AÑO PERMANECE EL

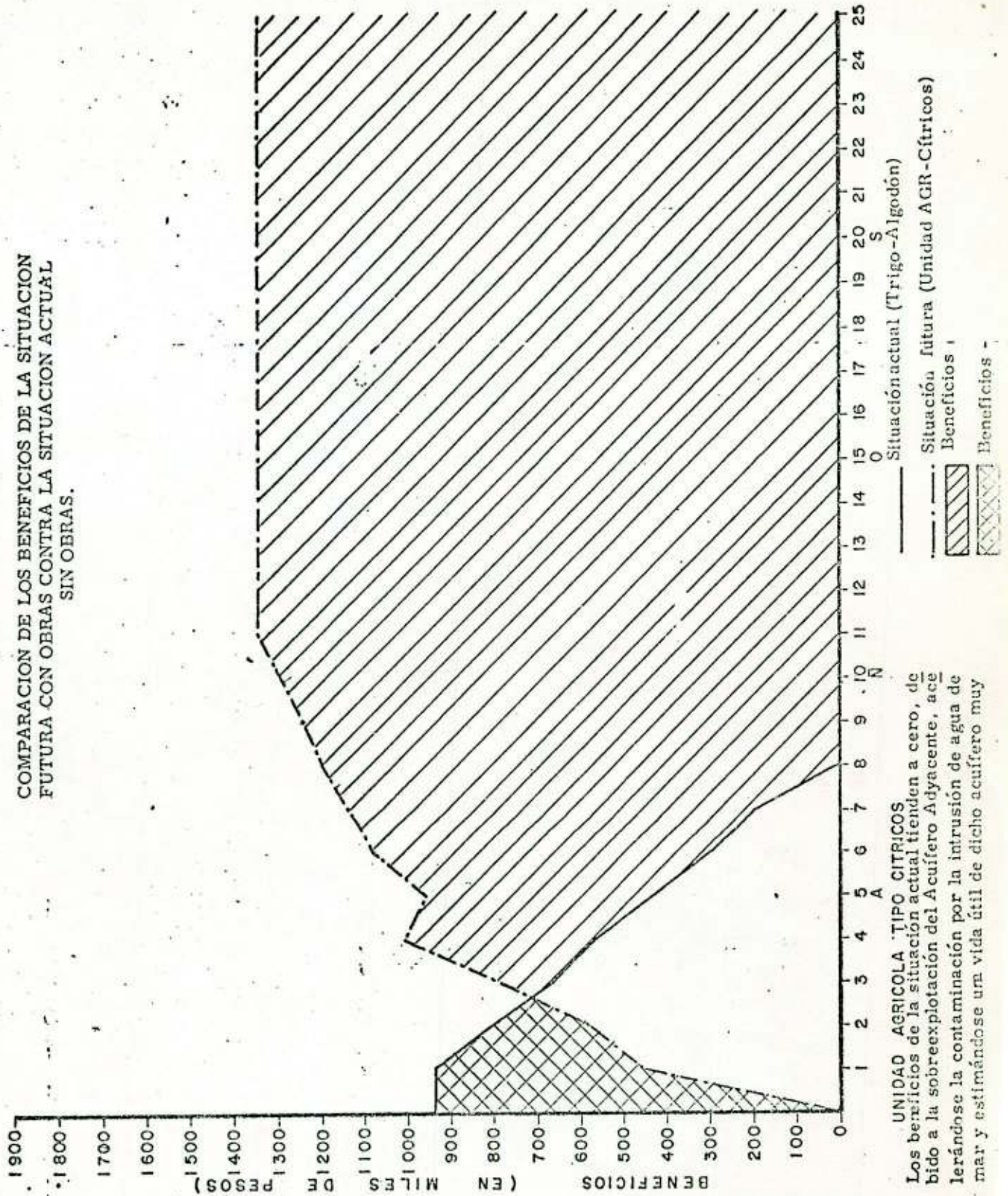
CUADRO No. 31

BENEFICIOS Y COSTOS COMPARATIVOS DE LA UNIDAD AGRICOLA TIPO CITRICOS

AÑO	Situación futura con obras Unidad Agrícola. A			Situación Actual Trigo-Algodón B			Beneficios Comparativos (Ag-3g)			C O S T O S		
	Valor de la Producción (1)	Gastos de (2) producción	Utilidad (3) Bruta	Valor de la producción (1)	Costos de (2) producción	Utilidad (3) Bruta	Inversión inicial	Operación y Mant.	Costos Asociados	Total Costos		
1	1'391,775.00	937,749.00	454,026.00	2'257,200.00	1'320,160.00	937,040.00	3'733,840.00	00,000.00	00,000.00	3'733,840.00		
2	1'590,600.00	1'011,849.00	578,751.00	2'127,500.00	1'320,160.00	807,340.00	00,000.00	37,500.00	00,000.00	37,500.00		
3	1'789,425.00	1'002,649.00	786,776.00	1'928,500.00	1'320,160.00	608,340.00	00,000.00	37,500.00	00,000.00	37,500.00		
4	2'024,250.00	1'011,249.00	1'013,001.00	1'823,000.00	1'320,160.00	502,840.00	00,000.00	37,500.00	00,000.00	37,500.00		
5	2'026,250.00	1'074,669.00	951,581.00	1'754,000.00	1'320,160.00	433,840.00	00,000.00	37,500.00	00,000.00	37,500.00		
6	2'103,250.00	1'029,039.00	1'074,211.00	1'615,000.00	1'320,160.00	294,840.00	00,000.00	37,500.00	00,000.00	37,500.00		
7	2'180,250.00	1'039,949.00	1'140,301.00	1'519,500.00	1'320,160.00	199,340.00	00,000.00	37,500.00	00,000.00	37,500.00		
8	2'252,250.00	1'049,217.00	1'203,033.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00		
9	2'300,250.00	1'054,969.00	1'245,281.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00		
10	2'348,250.00	1'057,145.00	1'291,105.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00		
11	2'396,250.00	1'057,145.00	1'339,105.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00		
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25	55'965,300.00	28'125,709.00	27'839,591.00	13'154,700.00	9'241,120.00	2'913,580.00	3'733,840.00	900,000.00	00,000.00	4'633,840.00		
	2'396,250.00	1'057,145.00	1'339,105.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00	00,000.00		

GRAFICA No. 9

COMPARACION DE LOS BENEFICIOS DE LA SITUACION FUTURA CON OBRAS CONTRA LA SITUACION ACTUAL SIN OBRAS.



UNIDAD AGRICOLA TIPO CITRICOS
 Los beneficios de la situación actual tienden a cero, debido a la sobreexplotación del Acuífero Adyacente, así como a la contaminación por la intrusión de agua de mar y estimándose un vida útil de dicho acuífero muy

MISMO INGRESO NETO DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y YA SE TIENE CIER-
TO INGRESO DE LA UNIDAD AGRÍCOLA, EL CUAL ASCIENDE A - - ---
\$ 454,026.00; EN EL SEGUNDO AÑO, EL INGRESO NETO DE LOS CÍ-
TRICOS ES DE \$ 578,751.00 Y DE \$ 807,340.00 PARA LA COLONIA
CON LOS CULTIVOS TRIGO Y ALGODÓN Y ASÍ SUCESIVAMENTE HASTA -
QUE LLEGA UN PUNTO EN LA GRÁFICA QUE CORRESPONDE AL ONCEAVO
AÑO Y ES CUANDO SE ESTABILIZA LA PRODUCCIÓN DE LOS CÍTRICOS
CON UN INGRESO NETO DE \$ 1'339,105.00 PARA ESTA UNIDAD AGRÍ-
COLA, EL CUAL PERMANECE CONSTANTE HASTA EL FINAL DEL PERÍODO
CONSIDERADO EN LA PLANEACIÓN. LA ZONA MARCADA CON DOBLE - -
ACHURAMIENTO, SON LOS BENEFICIOS NEGATIVOS AL PROYECTO Y LA
ZONA CON ACHURAMIENTO SENCILLO SON LOS BENEFICIOS POSITIVOS
AL MISMO.

LA LÍNEA CONTINÚA CORRESPONDE A LOS INGRE-
SOS NETOS GENERADOS EN LA COLONIA Y LA LÍNEA INTERRUMPIDA --
LOS INGRESOS NETOS GENERADOS EN LA UNIDAD AGRÍCOLA.

LOS COSTOS CONSIDERADOS EN EL CUADRO NO. -
32, DE BENEFICIOS Y COSTOS COMPARATIVOS DE LA UNIDAD AGRÍCO-
LA TIPO CÍTRICOS CORRESPONDEN A LA INVERSIÓN INICIAL QUE IN-
CLUYEN LOS COSTOS POR CONCEPTO DE REACOMODO Y ACONDICIONA- -
MIENTO AGRÍCOLA Y ADEMÁS LA INVERSIÓN POR CONCEPTO DE LA IM-
PLANTACIÓN DE 20 HECTÁREAS DE CÍTRICOS. NO SE ENCUENTRAN IN-
CLUIDOS LOS COSTOS ORIGINADOS POR LA CONSERVACIÓN Y MANTENI-
MIENTO DEL EQUIPO DE BOMBEO Y DE LOS CANALES REVESTIDOS, DEL
SEGUNDO AÑO EN ADELANTE SE CONSIDERAN ÉSTOS.

CUADRO No. 32

UNIDAD AGRICOLA TIPO CITRICOS HORIZONTE ECONOMICO 26



ANC	BENEFICIO ANUAL	COSTO ANUAL	COSTO A. ANUAL
1	0	0	0
2	53014	37500	0
3	22049	37500	0
4	110436	37500	0
5	48187	37500	0
6	57771	37500	0
7	76431	37500	0
8	64941	37500	0
9	120403	37500	0
10	172774	37500	0
11	129125	37500	0
12	133102	37500	0
13	133102	37500	0
14	133102	37500	0
15	133102	37500	0
16	133102	37500	0
17	133102	37500	0
18	133102	37500	0
19	133102	37500	0
20	133102	37500	0
21	133102	37500	0
22	133102	37500	0
23	133102	37500	0
24	133102	37500	0
25	133102	37500	0
26	133102	37500	0

LOS BENEFICIOS COMPARATIVOS Y EL TOTAL DE COSTOS FUERON LOS QUE SE CONSIDERARON PARA EL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD, EL CUAL NOS DIO LA TASA DE RENDIMIENTO INTERNO DEL PROYECTO.

EL CUADRO No. 33 NOS MUESTRA LOS RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON UN COEFICIENTE DE BENEFICIOS Y COSTOS IGUAL A 1.00

EN LA PRIMERA COLUMNA TENEMOS LAS TASAS DE ACTUALIZACIÓN, LOS CUALES TANTO LOS BENEFICIOS Y COSTOS EN EL HORIZONTE ECONÓMICO DE PLANEACIÓN SE ACTUALIZÓ AL AÑO CERO, EN EL CASO DEL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD ACTUALIZA AL AÑO UNO Y ES POR ESE MOTIVO QUE APARECEN 26 DATOS, PERO LOS RESULTADOS SON LOS MISMOS, YA QUE EN EL AÑO UNO SOLAMENTE SE UTILIZAN VALORES IGUAL A CERO, DEL AÑO DOS EN ADELANTE SE COLOCAN LOS VALORES OBTENIDOS EN EL CUADRO No. 31 DE BENEFICIOS Y COSTOS COMPARATIVOS DE ESTA UNIDAD AGRÍCOLA, LOS COSTOS ASOCIADOS SE CONSIDERARON CERO, YA QUE NO SE PUDIERON DETECTAR.

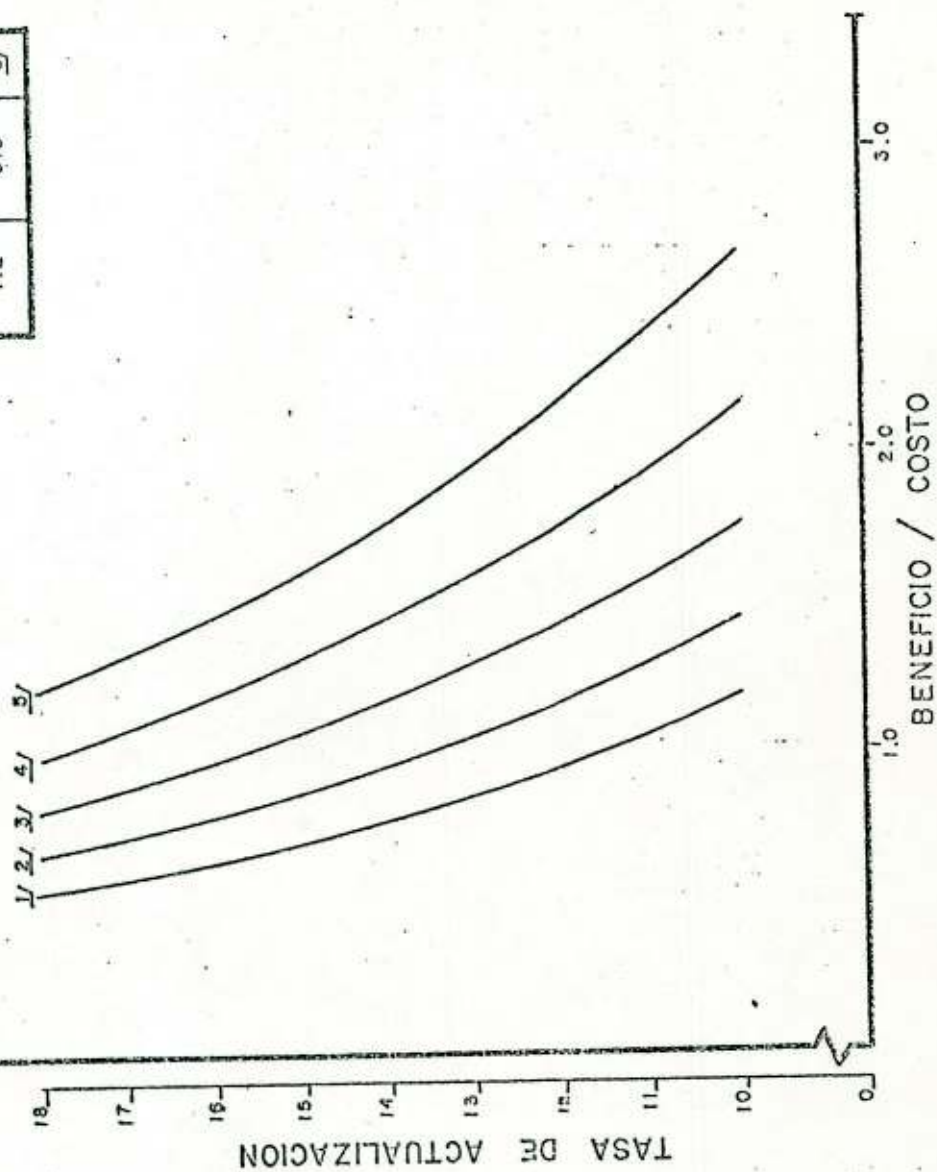
LA RELACIÓN BENEFICIO/COSTO NOS VIENE A INDICAR LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO, AQUÍ UTILIZAMOS TASAS DE ACTUALIZACIÓN DE 10% A 18% Y VEMOS QUE A UNA TASA DEL 14% ESTA RELACIÓN ES DE 1.18, LA CUAL NOS INDICÓ QUE ESTA UNIDAD AGRÍCOLA NO ES MUY CONFIABLE SU RENTABILIDAD.

CUADRO No. 33

UNIDAD AGRICOLA TIPO CITRICOS HORIZONTE ECONOMICO 26						
TASA DE INTERES	RENFICIO ACTUAL	COSTO ACTUAL	COSTO A. ACTUAL	BENEFICIO/COSTO	BENEFICIO-COSTO	
10	622685	370008	0	1.76	282487	
11	570458	345851	0	1.59	214607	
12	510019	319421	0	1.44	154768	
13	449575	345877	0	1.30	1058453	
14	412085	350013	0	1.13	61067	
15	349383	345814	0	1.07	27789	
16	331852	341541	0	.97	-94789	
17	298551	337549	0	.88	-388948	
18	2592421	333750	0	.81	-645680	
TASA DE RENDIMIENTO INTERNO DEL PROYECTO = 15.87 %						
COEFICIENTE DE BENEFICIOS = 1.00						
COEFICIENTE DE COSTOS = 1.00						

GRAFICA No. 10

COEFICIENTES		CURVA
BENEFICIO	COSTO	B C
0.8	1.2	1/
0.9	1.1	2/
1.0	1.0	3/
1.1	0.9	4/
1.2	0.8	5/



UNIDAD AGRICOLA TIPO CITRICOS

CUADRO No. 35

CUENTA DE FUENTES Y USOS DE FONDOS
DE LA UNIDAD AGRICOLA TIPO CIBICOS.
(Millas de Pesos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
CONCRETO																											
A FUENTES																											
(1) Venta de la propiedad	1221.78	1390.6	1789.43	2024.25	2028.25	2108.25	2187.25	2232.25	2300.25	2348.25	2396.25	2396.25	2396.25	2396.25	2396.25	2396.25	2396.25	2396.25	2396.25	2396.25	2396.25	2396.25	2396.25	2396.25	2396.25	2396.25	
(2) Creación Refaccionarios	215.88	52.26	75.02	35.89	82.19	192.95	79.22	20.75	21.81	64.23	150.27	380.63	610.99	841.35	1071.71	1322.07	1532.43	1762.79	1993.15	2222.71	2432.87	2684.23	2914.59	3144.95	3375.31		
(3) Saldo del Año Anterior	1647.66	1642.96	1864.45	2050.14	2118.44	2200.20	2258.57	2273.00	2322.06	2412.58	2546.52	2776.85	3007.24	3237.6	3467.96	3698.32	3928.68	4159.04	4389.40	4519.76	4650.12	4800.48	5310.84	5541.20	5771.56		
TOTAL DE FUENTES																											
B USOS																											
(1) Inversión en Fuentes	252.88	1211.85	1023.25	1074.67	1029.09	1039.95	1049.22	1054.97	1057.15	1057.15	1057.15	1057.15	1057.15	1057.15	1057.15	1057.15	1057.15	1057.15	1057.15	1057.15	1057.15	1057.15	1057.15	1057.15	1057.15	1057.15	1057.15
(2) Compra de Población	42.43	37.88	75.07	101.20	96.15	107.91	114.23	122.30	124.53	129.11	132.91	132.91	132.91	132.91	132.91	132.91	132.91	132.91	132.91	132.91	132.91	132.91	132.91	132.91	132.91	132.91	132.91
(3) Fianzas																											
(4) Pago de Intereses al Ciudadano de Población	56.27	62.71	60.14	64.48	61.75	62.40	62.40	62.30	62.43	62.43	62.43	62.43	62.43	62.43	62.43	62.43	62.43	62.43	62.43	62.43	62.43	62.43	62.43	62.43	62.43	62.43	62.43
(5) Empresas Familiares	300.0	400.0	650.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0
(6) Compras y Manutención del Equipo de Bombeo y Canalizaciones	1995.20	1567.94	1828.26	1777.95	1824.49	1847.76	1823.2	1824.07	1825.61	1827.19	1891.99	1991.99	1991.99	1991.99	1991.99	1991.99	1991.99	1991.99	1991.99	1991.99	1991.99	1991.99	1991.99	1991.99	1991.99	1991.99	1991.99
TOTAL DE USOS	59.36	75.02	35.89	82.19	192.95	354.44	295.87	296.93	339.45	422.29	554.53	784.89	1015.25	1245.61	1475.97	1704.33	1916.89	2167.05	2397.41	2627.77	2858.13	3058.49	3218.85	3410.31	3779.57		
C DISPONIBILIDAD																											
(1) Amortización de Obras por concepto de Relación						172.9	172.9	172.9	172.9	172.9	172.9	172.9	172.9	172.9	172.9	172.9	172.9	172.9	172.9	172.9	172.9	172.9	172.9	172.9	172.9	172.9	172.9
(2) Creación Relación Amortización a Ingresos						101.22	101.22	101.22	101.22	101.22	101.22	101.22	101.22	101.22	101.22	101.22	101.22	101.22	101.22	101.22	101.22	101.22	101.22	101.22	101.22	101.22	101.22
SALDO PARA EL AÑO SIGUIENTE	52.26	75.02	35.89	82.19	192.95	79.22	20.75	21.81	64.23	150.27	380.63	610.99	841.35	1071.71	1322.07	1532.43	1762.79	1993.15	2222.71	2432.87	2684.23	2914.59	3144.95	3375.31	3605.67		

EL CUADRO No. 34 VIENE A COMPLEMENTAR AL ANTERIOR YA QUE EL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD SE ELABORÓ CON COEFICIENTE DE COSTOS Y BENEFICIOS DE 0.8 A 1.2, NOS RESULTAN UN SINNÚMERO DE VALORES, LOS CUALES APARECEN EN ESTE CUADRO PARA CADA UNA DE LAS TASAS DE ACTUALIZACIÓN CONSIDERADAS Y EN LA GRÁFICA No. 16, TENEMOS LOS RESULTADOS DE ESTE CUADRO, LO QUE NOS INDICA QUE A LA TASA DE ACTUALIZACIÓN DE 14% LOS BENEFICIOS Y COSTOS NO PUEDEN VARIAR EN UN RANGO MAYOR DE 0.20, YA QUE COEFICIENTES DE 1.00 APENAS ES RENTABLE ESTE PROYECTO; ADEMÁS SE CUMPLE LO QUE LAS GRÁFICAS ANTERIORES, DE QUE A UNA TASA DE ACTUALIZACIÓN INFINITA, LA VARIACIÓN EN BENEFICIOS Y COSTOS NO ES SIGNIFICATIVA, YA QUE LAS CURVAS TIENDEN A UNIRSE EN UN SOLO PUNTO A MEDIDA QUE LAS TASAS DE ACTUALIZACIÓN SON MAYORES.

LA CUENTA DE FUENTES Y USOS DE FONDOS DE ESTA UNIDAD AGRÍCOLA (CUADRO No. 35), NOS INDICA COMO ANTERIORMENTE SE DIJO, LA ESTRUCTURA FINANCIERA DE LA EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA EN ESTUDIO, DURANTE EL HORIZONTE ECONÓMICO DE PLANEACIÓN DE 25 AÑOS CONSIDERADO PARA LA EVALUACIÓN; SE OBSERVA QUE EL VALOR DE LA PRODUCCIÓN VA EN CONSTANTE AUMENTO HASTA ESTABILIZAR DICHO VALOR DEL ONCEAVO AÑO EN ADELANTE.

EN EL RENGLÓN CORRESPONDIENTE A CRÉDITOS REFACCIONARIOS, ES DADO POR CONCEPTO DE LA INVERSIÓN PARA EL

ESTABLECIMIENTO DE 20 HECTÁREAS DE CÍTRICOS POR VALOR DE --
255.88 MIL PESOS.

PARA EL SALDO DEL AÑO ANTERIOR, LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN, LOS IMPUESTOS, EL PAGO DE INTERÉS AL CRÉDITO DE AVÍO, LOS EGRESOS FAMILIARES, LA CUOTA DE OPERACIÓN DEL -- EQUIPO DE BOMBEO Y MANTENIMIENTO DE CANALES REVESTIDOS, LA -- AMORTIZACIÓN DE OBRAS POR CONCEPTO DE RELOCALIZACIÓN Y LA -- AMORTIZACIÓN DEL CRÉDITO REFACCIONARIO; SE UTILIZÓ LA MISMA METODOLOGÍA QUE PARA LAS OTRAS UNIDADES AGRÍCOLAS TIPO CONSI--
DERADAS DENTRO DE ESTE ESTUDIO.

V. RESUMEN

EL PRESENTE TRABAJO SE LLEVÓ A CABO EN EL PERÍODO CONSIDERADO EN LOS MESES DE MAYO A JUNIO DE 1973 Y ACTUALIZACIÓN DE PRECIOS Y COSTOS POR LA VARIACIÓN DE ESTOS EN LOS MESES DE JULIO Y AGOSTO DE 1974.

COMO UNA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN AL PROBLEMA QUE ACTUALMENTE EXISTE EN LA REGIÓN AGRÍCOLA DE LA COSTA DE HERMOSILLO, DEBIDO EN MAYOR PARTE A LOS CONSTANTES ABATIMIENTOS QUE HA SUFRIDO EL ACUÍFERO Y COMO CONSECUENCIA DE ESTO LA CONTAMINACIÓN DE DICHO ACUÍFERO POR LA INTRUSIÓN DE AGUA DE MAR. POR ESTE MOTIVO SE PROPONE EL TRASLADO DE LAS EXPLOTACIONES AGRÍCOLAS (EN SU MAYOR PARTE COLONIAS DE LA FRANJA TIERRA ADENTRO)

LA ZONA EN ESTUDIO DONDE SE ENCUENTRAN LAS COLONIAS ESTÁN EN PELIGRO PRÓXIMO, POR ENCONTRARSE EN LA ZONA DE INTRUSIÓN SALINA, ADEMÁS SE PUEDE AGREGAR SU BAJA EFICIENCIA EN EL RIEGO EN RELACIÓN AL PROMEDIO DE LA REGIÓN. LA ZONA PROPUESTA PARA LA RELOCALIZACIÓN COMPRENDE APROXIMADAMENTE 31,756 HECTÁREAS, QUE PERMITIRÁN ESTABLECER UNIDADES AGRÍCOLAS SUFICIENTEMENTE REDITUABLES PARA INCREMENTAR LA PRODUCCIÓN REGIONAL.

ESTAS UNIDADES AGRÍCOLAS FUERON ESTRUCTURADAS EN BASE A LA PLANEACIÓN POR ETAPAS, CONSIDERANDO LA DISPO

NIBILIDAD DE RECURSOS Y TOMANDO ENCUENTA UN INGRESO NETO MÍNIMO A QUE ES POSIBLE ASPIRAR CON UN VOLUMEN DE INVERSIÓN - TAMBIÉN MÍNIMO (COSTO MÍNIMO). CADA UNIDAD AGRÍCOLA DARÁ CABIDA A 10 FAMILIAS, CONSIDERANDO EGRESOS UNIFORMES QUE SE DEDUCIRÁN DEL INGRESO NETO Y SE INCREMENTARÁN AÑO CON AÑO, EN FUNCIÓN DEL AUMENTO DEL VALOR DE LA PRODUCCIÓN LOGRANDO UN AUMENTO CONSTANTE EN SU NIVEL DE VIDA.

SE ANALIZARON CUATRO PROGRAMACIONES DE CULTIVOS, UNA AGRÍCOLA GANADERA MEDIANTE PASTIZALES IRRIGADOS - Y TRES COMBINACIONES CON FRUTALES, (NOGAL, VID Y CÍTRICOS), HABIÉNDOSE TRATADO DE UNIFORMIZAR LOS INGRESOS NETOS, ASÍ -- COMO DE PROPORCIONAR UN NÚMERO DE JORNALES TRIMESTRALES Y -- ANUALES SENSIBLEMENTE IGUALES EN CADA UNA DE ELLAS, A FIN DE ELIMINAR DISPARIDADES OSTENSIBLES EN LOS INGRESOS, EN LA --- OCUPACIÓN, DISMINUYENDO EL USO DEL AGUA Y DIVERSIFICANDO EL PATRÓN DE CULTIVOS.

CON LA PLANEACIÓN POR ETAPAS DE UNIDADES - AGRÍCOLAS SE BUSCA REDUCIR LA DOTACIÓN DE AGUA POR POZO DE - 2,107 A 1,600 MILLARES DE METROS CÚBICOS, DISMINUYENDO LÁMI-NAS DE RIEGO MEDIANTE MEJORES TÉCNICAS.

LAS UNIDADES DE 300 HECTÁREAS CADA UNA, -- CONSTARÁN CON UN POZO DE 115 LITROS POR SEGUNDO APROXIMADAMEN-TE DE GASTO; 20 HECTÁREAS SERÁN PARA FRUTALES O PASTIZALES, - 60 HECTÁREAS SERÁN OCUPADAS POR VIVIENDAS, BODEGAS, HUERTO FE

NOLÓGICO Y GALLINERO FAMILIAR Y TIERRA INÚTIL PARA LA AGRICULTURA Y LAS RESTANTES 220 HECTÁREAS PARA LA COMBINACIÓN DE CULTIVOS.

SE COMPARARON LOS RESULTADOS DE LAS UNIDADES AGRÍCOLAS PROYECTADAS CON EXPLOTACIONES AGRÍCOLAS COSTERAS DE CARACTERÍSTICAS SEMEJANTES. EN LAS COLONIAS TOMADAS COMO MUESTRA, SE CALCULÓ EL VALOR DE PRODUCCIÓN Y EL INGRESO NETO SEGÚN RENDIMIENTOS, PRECIOS POR TONELADA Y COSTOS DE PRODUCCIÓN POR HECTÁREA ACTUALES, DEL BICULTIVO TRADICIONAL EN ELLAS TRIGO Y ALGODÓN (66% Y 33% RESPECTIVAMENTE DE LA SUPERFICIE CULTIVADA), TOMANDO EN CUENTA LA DISMINUCIÓN DE RENDIMIENTOS DEBIDO A ESTO ÚLTIMO A LA CONTAMINACIÓN DEL ACUÍFERO POR LA INTRUSIÓN SALINA.

SE CONSIDERARON RENDIMIENTOS INFERIORES - (SE TOMÓ EL 70% DEL PROMEDIO ACTUAL DE LA COSTA DE HERMOSILLO) EN LAS UNIDADES PLANIFICADAS POR SER NUEVA LA ZONA DONDE SE ESTABLECERÁN. PARA ESTO SE TOMÓ EN CUENTA UN INCREMENTO ANUAL DE 10% PARA ESTABILIZARSE.

LA COMPARACIÓN SE HIZO CON UN HORIZONTE ECONÓMICO DE PLANEACIÓN DE 25 AÑOS.

LA APARENTE DESVENTAJA DE INVERSIÓN ALTA Y DILACIÓN EN LA REDITUABILIDAD, QUEDA SUFICIENTEMENTE CUBIERTA POR LA GARANTÍA DE INGRESOS MAYORES A PLAZO CORTO COMO LO

ES EL RIESGO DE CONTAMINACIÓN DEL AGUA PARA RIEGO Y DE LA -
CONSECUENTE QUIEBRA ECONÓMICA.

DE LAS UNIDADES AGRÍCOLAS PROGRAMADAS SE
OBTUVIERON LOS SIGUIENTES RESULTADOS Y CONCLUSIONES:

UNIDAD AGRÍCOLA VID, DONDE LOS CULTIVOS -
PROGRAMADOS FUERON LOS SIGUIENTES: AJONJOLÍ Y FRIJOL 50 HEC-
TÁREAS; GARBANZO Y CÁRTAMO 60 HECTÁREAS Y VID 20 HECTÁREAS,
DANDO UN TOTAL DE 240 HECTÁREAS CULTIVABLES.

ESTA UNIDAD UTILIZA ANUALMENTE UN VOLUMEN
DE AGUA IGUAL A 1,342 MILLARES DE METROS CÚBICOS, TENIÉNDO-
SE UNA DISPONIBILIDAD DE 258 MILLARES DE M³.

EN CUANTO A LOS REQUERIMIENTOS DE MANO DE
OBRA, EN LOS DOS PRIMEROS TRIMESTRES DE UN AÑO EXISTENTE --
HOLGURA CON RESPECTO A LA DISPONIBILIDAD, NO ASÍ EN LOS - -
OTROS DOS, HACIÉNDOSE NECESARIO LA CONTRATACIÓN EN ESTE PE-
RÍODO DE MANO DE OBRA EVENTUAL PARA SUPLIR SUS NECESIDADES.
ESTOS REQUERIMIENTOS POR TRIMESTRE SON DE 566.4; 542.9 Y --
1,194 JORNALES.

EN CUANTO A LAS NECESIDADES DE HORAS-TRAC-
TOR POR TRIMESTRE EN ESTA UNIDAD FUERON LAS SIGUIENTES: - -
1,127; 879; 165 Y 1,094 HORAS.

EL INGRESO TOTAL OBTENIDO FUE DE - - - -
 \$ 2'717,800.00 CON UN INGRESO NETO DE \$ 1'800,538.00 CONSIDERANDO QUE LA EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA ESTUVIERA EN PLENA PRODUCCIÓN.

LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD PARA UNA TASA DE ACTUALIZACIÓN DE 14% PARA LA RELACIÓN BENEFICIO/COSTO FUE DE 1.73

LA TASA DE RENDIMIENTO INTERNO OBTENIDO PARA ESTA UNIDAD AGRÍCOLA, CON COEFICIENTES DE BENEFICIOS Y COSTOS DE 1.00 FUE DE 20.99%

LA CUENTA DE FUENTES Y USOS DE FONDOS CALCULADA PARA ESTA UNIDAD PARA UN HORIZONTE ECONÓMICO DE 25 AÑOS, NOS MUESTRA LA ESTRUCTURA FINANCIERA EN ESTE PERÍODO DANDO POR RESULTADO AL FINAL DE ÉSTE, UN SALDO A FAVOR DE \$ 12'642,590.00

UNIDAD AGRÍCOLA GANADERA. LOS CULTIVOS PROGRAMADOS FUERON LOS SIGUIENTES: FRIJOL Y ALGODÓN 50 HECTÁREAS; CÁRTAMO Y GARBANZO 60 HECTÁREAS Y PRADERAS ARTIFICIALES 20 HECTÁREAS, DANDO UN TOTAL DE 240 HECTÁREAS CULTIVABLES. ESTA UNIDAD SOBREPASA LA DOTACIÓN ANUAL UTILIZADA COMO RESTRICCIÓN EN 16 MILLONES DE METROS CÚBICOS.

LOS REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA POR TRIMESTRE PARA LOS CULTIVOS CONSIDERADOS DENTRO DE ESTA UNIDAD FUERON LOS SIGUIENTES: 595.6; 611.3; 1,128 Y 2,436.5 JORNALLES POR TRIMESTRE.

EN CUANTO A NECESIDADES DE HORAS TRACTOR POR TRIMESTRE EN ESTA PROGRAMACIÓN DE CULTIVOS FUERON LOS SIGUIENTES: 1,235.6; 1,043.6; 238 Y 1,139.2 HORAS TRACTOR.

EL INGRESO TOTAL OBTENIDO PARA ESTA UNIDAD FUE DE \$ 2'403,810.00 CON UN INGRESO NETO DE \$ 1'224,656.60

CONSIDERÁNDOSE QUE LA EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA ESTUVIERA EN PLENA PRODUCCIÓN.

LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD PARA UNA TASA DE ACTUALIZACIÓN DEL 14% PARA LA RELACIÓN BENEFICIO/COSTO FUE DE 1.41.

LA TASA DE RENDIMIENTO INTERNO DEL PROYECTO CON COEFICIENTE DE BENEFICIOS Y DE COSTOS IGUAL A 1.00 FUE DE 18.18%. LA CUENTA DE FUENTES Y USOS DE FONDOS CALCULADA PARA ESTA UNIDAD AGROPECUARIA PARA UN HORIZONTE ECONÓMICO DE PLANEACIÓN DE 25 AÑOS, NOS MUESTRA LA ESTRUCTURA FINANCIERA EN ESTE PERÍODO, DANDO POR RESULTADOS AL FINAL DE ÉSTE, UN SALDO A FAVOR DE 3'049,300.00

UNIDAD AGRÍCOLA NOGAL. DONDE LOS CULTIVOS PROGRAMADOS FUERON LOS SIGUIENTES: ALGODÓN Y FRIJOL 50 HECTÁREAS; GARBANZO Y TRIGO 60 HECTÁREAS Y NOGAL 20 HECTÁREAS, DANDO UN TOTAL DE 240 HECTÁREAS CULTIVABLES.

ESTA UNIDAD UTILIZA ANUALMENTE UN VOLUMEN DE AGUA IGUAL A 1,575 MILLARES DE METROS CÚBICOS; TENIÉNDOSE UNA DISPONIBILIDAD DE 25 MILLARES DE METROS CÚBICOS.

EN CUANTO A LOS REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN ESTA UNIDAD SON LOS SIGUIENTES: 566.4; 533.9; 1,427 2,729 JORNALES.

EN CUANTO A NECESIDADES DE HORAS-TRACTOR --
POR TRIMESTRE EN ESTA PROGRAMACIÓN FUERON: 1,142; 870; 80;
Y 1,136.8 HORAS-TRACTOR.

EL INGRESO TOTAL ANUAL OBTENIDO PARA ESTA -
UNIDAD FUE DE \$ 3'115,250.00 CON UN INGRESO NETO DE - - -
\$ 2'011,777.00, CONSIDERANDO QUE LA EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA ES
TUVIERA EN PLENA PRODUCCIÓN.

LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ANÁLISIS DE
SENSIBILIDAD PARA UNA TASA DE ACTUALIZACIÓN DE 14% PARA LA
RELACIÓN BENEFICIO/COSTO FUE DE 1.23

LA TASA DE RENDIMIENTO INTERNO OBTENIDA PARA
ESTA UNIDAD AGRÍCOLA CON COEFICIENTES DE BENEFICIO Y DE COS
TOS DE 1.00, FUE DE 17.44%.

LA CUENTA DE FUENTES Y USOS DE FONDOS CALCU-
LADA PARA ESTA EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA, PARA UN HORIZONTE ECONÓ-
MICO DE PLANEACIÓN DE 25 AÑOS, NOS MUESTRA LA ESTRUCTURA FI-
NANCIERA DE ESTE PERÍODO, DANDO POR RESULTADO AL FINALIZAR -
ÉSTE, UN SALDO A FAVOR DE \$ 11'770,010.00

UNIDAD AGRÍCOLA CÍTRICOS. LOS CULTIVOS PRO-
GRAMADOS FUERON: FRIJOL Y ALGODÓN 50 HECTÁREAS, TRIGO Y GAR-
BANZO 60 HECTÁREAS; CÍTRICOS 20 HECTÁREAS, DANDO UN TOTAL DE

240 HECTÁREAS CULTIVABLES.

ESTA UNIDAD AGRÍCOLA UTILIZA ANUALMENTE --
1,575 MILLARES DE METROS CÚBICOS, DISPONIENDOSE DE 25 MILLA
RES DE M3.

LOS REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA CALCULA-
DA ESTA POR TRIMESTRES FUERON: 704.4; 540.9; 1.155 Y 2.993
JORNALES.

LAS NECESIDADES DE HORAS-TRACTOR POR TRIMES-
TRE EN ESTA PROGRAMACIÓN FUERON LOS SIGUIENTES: 1,152; 870;
65; Y 1,156.8 HORAS.

EL INGRESO TOTAL ANUAL OBTENIDO PARA ESTA -
UNIDAD FUE DE \$ 2'396,250.00 CON UN INGRESO NETO DE - - - -
\$ 1'339,101.00, CONSIDERANDO QUE LA EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA ES
TUVIERA EN PLENA PRODUCCIÓN.

LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ANÁLISIS DE
SENSIBILIDAD PARA UNA TASA DE ACTUALIZACIÓN DE 14% PARA LA
RELACIÓN BENEFICIO/COSTO FUE DE 1.18.

LA TASA DE RENDIMIENTO INTERNO OBTENIDA PA-
RA ESTA UNIDAD AGRÍCOLA CON COEFICIENTE DE BENEFICIOS Y DE
COSTOS DE 1.00 FUE DE 15.67%

LA CUENTA DE FUENTES Y USOS DE FONDOS CALCULADA PARA ESTA UNIDAD, PARA UN HORIZONTE ECONÓMICO DE PLANEACIÓN DE 25 AÑOS, NOS MUESTRA LA ESTRUCTURA FINANCIERA DE ESTE PERÍODO DANDO POR RESULTADO AL FINALIZAR ÉSTE, UN SALDO A FAVOR DE ₡ 3'605,670.00

VI. RECOMENDACIONES

EFFECTUAR UNA SERIE DE SONDEOS ELÉCTRICOS DE RESISTIVIDAD Y PERFORACIONES. EL OBJETO DE ESTO ES EL CONOCER LA COLUMNA LITOLÓGICA DE LOS POZOS, LA CALIDAD QUÍMICA DE LAS AGUAS, LA PROFUNDIDAD, ES ESPESOR Y EXTENSIÓN DEL ACUÍFERO, SE NECESITARÁN ADEMÁS, LA REALIZACIÓN DE PERFORACIONES DE PEQUEÑO DIÁMETRO (4"), PARA APOYAR LOS SONDEOS Y DE GRAN DIÁMETRO (12"-24") QUE ADEMÁS DE SERVIR COMO POZOS DE EXPLORACIÓN, PERMITAN SU EQUIPAMIENTO Y UTILIZACIÓN INMEDIATA PARA EL RIESGO, DE RESULTAR PRODUCTIVOS.

CONSTITUIR UNA BRIGADA PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA DE POZOS QUERIENDO DECIR CON ESTO, QUE LA EFICIENCIA DEL EQUIPO DE BOMBEO, SE MANTENDRÁ EN CIERTO NIVEL, PARA EVITAR EL AUMENTO EN EL COSTO DE BOMBEO.

DISMINUIR LA EXTRACCIÓN ANUAL MEDIANTE NUEVAS RESTRICCIONES A LAS MISMAS, LLEGANDO A LOS 1,600 MILLONES DE METROS CÚBICOS COMO DOTACIÓN ANUAL POR POZO.

LA ADOPCIÓN POR PARTE DE LOS AGRICULTORES DE MEJORES TÉCNICAS EN EL RIEGO QUE A LA VEZ AHORRAN AGUA,

REDUCEN LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN.

EN LAS HUERTAS DE FRUTALES, SE RECOMIENDA QUE SE ADOpte EL SISTEMA DE RIEGO POR GOTEo, PRINCIPALMENTE EL NOGAL Y VID.

LA VID POR SER UN CULTIVO DE ALTA RENTABILIDAD Y POR TENER AMPLIA DEMANDA EN LA ZONA, PARA SU TRANSFORMACIÓN EN VINO EN LOS BENEFICIADORES QUE ACTUALMENTE -- EXISTEN, SE RECOMIENDA SU PROPAGACIÓN.

EL NOGAL ES UN FRUTAL QUE EN PLENA PRODUCCIÓN, LOS INGRESOS BRUTOS SON BASTANTE ELEVADOS, PERO TIENE LA DESVENTAJA QUE ALCANZA ESTA PLENA PRODUCCIÓN HASTA LOS -- QUINCE AÑOS, ADEMÁS SE DESCONOCE EXACTAMENTE SU MERCADO FUTURO, YA QUE EN OTRAS ÁREAS DEL PAÍS SE ESTÁ ESTABLECIENDO EN CIERTA PROPORCIÓN CONSIDERABLE, LO QUE PARA SU ADOPCIÓN POR PARTE DE LOS AGRICULTORES DE LA COSTA DE HERMOSILLO, DEBERÁ TENER CIERTAS RESERVAS Y EFECTUARSE UN ESTUDIO DE MERCADO EN FORMA.

EFECTUAR ESTUDIOS TENDIENTES A LA CREACIÓN DE UNA CENTRAL DE MAQUINARIA QUE DARÍA SERVICIO EXCLUSIVO -- Y PRIMORDIALMENTE A COLONOS QUE LA INTEGRARON, LA QUE CONTARÍA

CON EL SERVICIO DE TRACTORES, COMBINADAS, IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS Y OPERADORES PARA LA PREPARACIÓN EN TERRENOS Y COSECHA DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS.

MUY IMPORTANTE ES QUE LOS AGRICULTORES SE PREOCUPEN POR LA COMERCIALIZACIÓN DE SUS PRODUCTOS AGRÍCOLAS. RECOMENDÁNDOSE QUE SE INTEGRE UN EQUIPO ENCARGADO ÚNICAMENTE DE BUSCAR NUEVOS MERCADOS Y CONSECUENTEMENTE MEJORES PRECIOS.

AL ADAPTARSE LA UNIDAD AGRÍCOLA TIPO GANADERA, DEBERÁN LOS AGRICULTORES INTEGRARSE CON LOS GANADEROS PARA QUE SE LOGRE UNA VERDADERA INTEGRACIÓN AGROPECUARIA, - EL AGRICULTOR CON SUS TIERRAS CON PRADERAS IRRIGADAS Y EL GANADERO APORTANDO EL GANADO. AQUÍ EL AGRICULTOR COBRARÍA LA RENTA DE SU PRADERA.

QUE SE INTEGRE UN CUERPO DE ASESORÍA TÉCNICA AGROPECUARIA EN DONDE INTERVENGAN DEPENDENCIAS FEDERALES, ESTATALES Y ORGANIZACIONES DE AGRICULTORES Y COLONOS, PARA QUE SE OTORQUE CON ÉSTAS, UNA ASESORÍA COMPLETA PARA EL MEJOR DESARROLLO Y PRODUCTIVIDAD DE CADA UNO DE LOS CULTIVOS PROGRAMADOS.

VII BIBLIOGRAFIA

- 1) ARIEL CONSTRUCCIONES, S.A. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LAS ALTERNATIVAS DE APROVECHAMIENTO HIDRÁULICO EN LA CUENCA DEL RÍO SONORA. TOMOS I, II, III. MÉXICO, D.F. 1971

- 2) AVILA, M.J.A. COSTOS DE PRODUCCIÓN DE -- AVENA FORRAJERA EN LA CO-- MARCA LAGUNERA. INFORME -- ANUAL DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA CIANO. INVIERNO 71-72 P. 5.1. OCTUBRE DE 1973

- 3) BANCO NACIONAL AGROPECUARIO, S.A. PROYECTOS COSTA DE HERMOSILLO, SONORA. CAP. III. P.2 GERENCIA TÉCNICA. MÉXICO, D.F., DICIEMBRE DE 1972

- 4) BLACK, J.D. M. CLAWSON, C.R. SAYRE, W.W. WILCOX. DIRECCIÓN DE EXPLOTACIONES AGRÍCOLAS. ADMINISTRACIÓN, ORGANIZACIÓN Y TÉCNICA DE AGRICULTURA CAPÍTULO XXVIII, P. 593 EDITORIAL REVERTÉ, S.A. MÉXICO. 1962

- 5) COMISIÓN NACIONAL DE FRUTICULTURA DISPERSIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES FRUTÍCOLAS EN MÉXICO P. 87, 310, 353. MÉXICO, D.F. 1968

- 6) DOMÍNGUEZ, M.M. ESTABLECIMIENTO DE PRADERAS - BAJO RIEGO EN LA COSTA DE HERMOSILLO, SONORA, PUBL. EXT. S.R.H. DPTO. DE RIEGO NO. 51 P. 8. HERMOSILLO, SONORA JUNIO DE 1973.

- 7) EREL, D. COSTOS DE PRODUCCIÓN. CURSO DE PLANIFICACIÓN AGRÍCOLA Y DESARROLLO REGIONAL SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRÍCOLA. REHAVOT ISRAEL. JUNIO DE -- 1971
- 8) ESCUELA DE AGRICULTURA Y GANADERÍA VEGETACIÓN DEL ESTADO DE SONORA. INFORME ANUAL DE INVESTIGACIÓN 1966-1967 UNIVERSIDAD DE SONORA P. 44 HERMOSILLO, SON.
- 9) HERNÁNDEZ, L.F.A. PLANES ÓPTIMOS DE CULTIVOS PARA TRES TAMAÑOS DE EMPRESAS AGRÍCOLAS Y PARA CUATRO NIVELES DE DISPONIBILIDAD DE RECURSO AGUA. VALLE DEL YAQUI, SON. UNA APLICACIÓN DE PROGRAMACIÓN LINEAL. TESIS MIMEOGRAFIADA DIVISIÓN DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y MARÍTIMAS. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY. P. 1, 10, 11. MONTERREY, N.L. 1972
- 10) HOFFMAN, R.A. PH.D. ANÁLISIS, PLANEACIÓN Y CONTROL DE LA EMPRESA AGROPECUARIA. -- CAPÍTULO XIV P. XIV-1. IMPRESOS Y TESIS. MONTERREY, N.L. 1969
- 11) ICATEC CONSULTORES, S.A. ESTUDIO AGROLÓGICO DE RECONOCIMIENTO DE LOS PROYECTOS DE RIEGO. HERMOSILLO I, II, III MÉXICO, D.F. ENERO DE 1974.
- 12) KALDMAN E. J.F. PLANEACIÓN DE LAS EMPRESAS AGROPECUARIAS. CENTRO NACIONAL DE PRODUCTIVIDAD CAP. III. MÉXICO, D.F. JULIO 1971

- 13) LARIOS, S.A. M.A. LÓPEZ C. ZAMBRANO VALENZUELA. F. SA LAZAR. ESTUDIO DE VIABILIDAD DE SOLUCIONES AL PROBLEMA HIDROLÓGICO DE LA COSTA DE HERMOSILLO. HERMOSILLO, SONORA. P. 2, 3. DICIEMBRE 1969
- 14) MARTÍNEZ G.J., R.C. MORENO M. LAGARDA, F. PACHECO. TRIGO PARA EL NOROESTE DE MÉXICO CICLO 1973-1974 CIANO No. 69, P. 17. Cd. OBREGÓN, SONORA. 1973
- 15) MURRIETA, X. J.R. ROCHA, A. BLOCH PRODUCCIÓN DE FLORES EN AMBIENTE CONTROLADO. ESTUDIO DE VIABILIDAD. CICTUS. UNIVERSIDAD DE SONORA. P.1. HERMOSILLO, SONORA. JULIO 1972
- 16) MELNICK, J. MANUEL DE PROYECTOS DE DESARROLLO ECONÓMICO. PUBLICACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAD. DICIEMBRE 1958.
- 17) REYES, M.O., R. FERNÁNDEZ, E. ORTEGA. LÁMINAS MÍNIMAS DE RIEGO Y MÁXIMO RENDIMIENTO DEL ALGODÓN FERTILIZADO CON NITRÓGENO Y FÓSFORO DE LA COSTA DE HERMOSILLO, SONORA. MEMORANDUM TÉCNICO S.R.H. No. 313 P. 1.2. MÉXICO, D.F. ENERO 1972
- 18) ROBLES, L.L. RECURSO AGUA EN EL ESTADO DE SONORA. SECRETARÍA DE RECURSOS HIDRÁULICOS. P. 2,7. HERMOSILLO, SONORA. ENERO 1970
- 19) RODRÍGUEZ, C.M. CARACTERÍSTICAS DE LA AGRICULTURA MEXICANA Y PROYECCIONES DE LA DEMANDA Y LA OFERTA DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS A 1976 Y 1982. P.210 FONDO DE CULTURA ECONÓMICA. MÉXICO, D.F. 1972

- 20) SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y GANADERÍA VEGETACIÓN DEL ESTADO DE SONORA. COTECOCA. BRIGADA SONORA. SUB-AGENCIA DE AGRICULTURA. HERMOSILLO, SONORA. JUNIO 1972
- 21) SECRETARÍA DE RECURSOS HIDRÁULICOS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN DEL PROBLEMA DEL DISTRITO DE RIEGO No. 51. COSTA DE HERMOSILLO ESTUDIO DE PRE-INVERSIÓN. TOMOS I Y II. MÉXICO, D.F. AGOSTO 1974
- 22) SECRETARÍA DE RECURSOS HIDRÁULICOS ESTADÍSTICA AGRÍCOLA DEL CICLO 1969-1970. INFORME ESTADÍSTICO No. 54. P.151. MÉXICO, D.F. AGOSTO 1972
- 23) SECRETARÍA DE RECURSOS HIDRÁULICOS ESTADÍSTICA AGRÍCOLA DEL CICLO 1970-1971, INFORME ESTADÍSTICO No. 57, P.148. MÉXICO, D.F. AGOSTO 1972
- 24) SECRETARÍA DE RECURSOS HIDRÁULICOS ESTADÍSTICA AGRÍCOLA DEL CICLO 1971-1972, INFORME ESTADÍSTICO No. 62. P.159, MÉXICO, D.F. JULIO 1973
- 25) SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRÍCOLA MODELO DE FICHA DE CULTIVO. DATOS PARA LA PLANIFICACIÓN AGRÍCOLA. REHAVOT, ISRAEL. JUNIO 1971
- 26) VALENCIA, J.A., F. PACHECO, R. MORENO. I. MARTÍNEZ, G. PÉREZ. TRIGO PARA EL NOROESTE DE MÉXICO. CICLO 1972 1973. CIANO No. 63. P. 11. CD. OBREGÓN, SONORA. 1972

27) VALENZUELA C. H.H.

ESTUDIO DEL MERCADO DE LA NARANJA EN EL MUNICIPIO DE HERMOSILLO, SONORA. TESIS MIMEOGRAFIADA ESCUELA DE - AGRICULTURA Y GANADERÍA -- UNIVERSIDAD DE SONORA. P. 1.2. HERMOSILLO, SONORA. 1970

28) YALAN, E.

PLANIFICACIÓN FÍSICA DE ALDEAS AGRÍCOLAS PRIVADAS Y COOPERATIVAS CURSO DE PLANIFICACIÓN AGRÍCOLA Y DESARROLLO REGIONAL. P. 43. HERZELIA, ISRAEL. 1963

29) ZAMBRANO, O.

ANÁLISIS ECONÓMICO DEL USO DEL AGUA, MANO DE OBRA Y - MAQUINARIA AGRÍCOLA EN LA COSTA DE HERMOSILLO. TESIS DE MAESTRÍA P. 7. CHAPINGO MÉXICO, 1970

VIII. APENDICE

COMITE PARA EL DESARROLLO DE LOS RECURSOS DE LAS CUENCAS CENTRO Y NORTE DE SONORA

POZO No.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

ENCUESTA _____ DE _____

<p>P R E D I O</p> <table border="1"> <tr> <td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td> </tr> </table>	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	<p>TIPO DE TENENCIA</p> <p>PP = PEQUEÑA PROPIEDAD EJ = EJIDAL CO = COLONIA</p> <table border="1"> <tr> <td>18</td><td>19</td> </tr> </table>	18	19
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				
18	19														
<p>P R O P I E T A R I O</p> <p>APELLIDO PATERNO APELLIDO MATERNO NOMBRE</p> <table border="1"> <tr> <td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td> <td>31</td><td>32</td> </tr> </table>		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			

<p>S U P E R F I C I E (HAS.)</p>																				
<p>TOTAL</p> <table border="1"> <tr> <td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td> </tr> </table>	33	34	35	36	37	<p>REGADA POR EL POZO (PROM.)</p> <table border="1"> <tr> <td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>41</td> </tr> </table>	38	39	40	41	<p>ABIERTAS AL CULTIVO (PROMEDIO)</p> <table border="1"> <tr> <td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td> </tr> </table>	42	43	44	45	<p>PRADERAS TECNIFICADAS</p> <table border="1"> <tr> <td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td> </tr> </table>	46	47	48	49
33	34	35	36	37																
38	39	40	41																	
42	43	44	45																	
46	47	48	49																	
<p>ARBOLES FRUTALES *</p> <table border="1"> <tr> <td>50</td><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td> </tr> </table>	50	51	52	53	54	<p>NO APTAS PARA LA AGRICULTURA O ENMONTADAS.</p> <table border="1"> <tr> <td>55</td><td>56</td><td>57</td><td>58</td> </tr> </table>	55	56	57	58										
50	51	52	53	54																
55	56	57	58																	

(* C=CITRICOS N=NOGALES V=VID)

<p>CARACTERISTICAS DE BOMBEO.</p>																	
<p>GASTO (L.P.S.)</p> <table border="1"> <tr> <td>59</td><td>60</td><td>61</td> </tr> </table>	59	60	61	<p>EXTRACCION PROMEDIO/AÑO (EN MILLARES DE M³)</p> <table border="1"> <tr> <td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td> </tr> </table>	65	66	67	68	<p>EFICIENCIA DEL EQUIPO</p> <table border="1"> <tr> <td>62</td><td>63</td><td>64</td> </tr> </table>	62	63	64	<p>COSTO POR MILLAR M³ BOMBEADO (\$)</p> <table border="1"> <tr> <td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td> </tr> </table>	72	73	74	75
59	60	61															
65	66	67	68														
62	63	64															
72	73	74	75														
<p>PROFUNDIDAD NIVEL DINAMICO (M)</p> <table border="1"> <tr> <td>69</td><td>70</td><td>71</td> </tr> </table>	69	70	71	<p>MEDIDORES TOTALIZADORES DE FLUJO.</p> <table border="1"> <tr> <td>76</td><td>77</td> </tr> </table>	76	77											
69	70	71															
76	77																

OP = OPERANDO; SO = SIN OPERAR; NT= NO TIENE.

COMITE PARA EL DESARROLLO DE LOS RECURSOS DE LAS CUENCAS CENTRO Y NORTE DE SONORA

POZO No. _____
 |-----|
 1 2 3 4 5

ENCUESTA DE _____

LONGITUD (KM) EN EL PREDIO DE:				
C A N A L E S				
R E V E S T I D O S			S I N R E V E S T I R	
POLIETILENO ----- 6 7 8	CONCRETO ----- 9 10 11			
			----- 12 13 14	
C A M I N O S			LINEAS DE CONDUCCION DE ENERGIA ELECTRICA	
A = ASFALTADOS O T = TERRACERIAS				
TIERRA				
----- 15 16 17 18			----- 22 23 24	
----- 19 20 21				
RIEGO POR GOTEO			RIEGO POR ASPERSION	
----- 25 26 27			----- 28 29 30	
P O B L A C I O N				
F I J A			E V E N T U A L	
ACTIVA	HOGAR	ESCOLAR	ESPECIALIZADA	NO ESPECIALIZADA
----- 31 32 33			----- 40 41	
----- 34 35 36			----- 42 43 44	
----- 37 38 39				
DISTANCIA (KM) A LOS CENTROS DE:				
EDUCACION		SALUD		COMERCIALES
----- 45 46 47		----- 48 49 50		----- 51 52 53

VALOR DE RESCATE DE EQUIPO DE BOMBEO (MILES DE PESOS) |-----|
54 55 56 57 58

VALOR DE RESCATE DE CONSTRUCCIONES (MILES DE PESOS) |-----|
59 60 61 62 63

COMITE PARA EL DESARROLLO DE LOS RECURSOS
DE LAS CUENCAS CENTRO Y NORTE DE SONORA.

POZO No.

ENCUESTA _____ DE _____

C O N S T R U C C I O N E S

T I P O	SUP. CONST. (M ²)	M A T E R I A L	EDAD
BODEGA O ALMACEN	_____	_____	_____
CASA HABITACION	_____	_____	_____
INST. INDUST.	_____	_____	_____
ESCUELAS	_____	_____	_____
* OTRAS	_____	_____	_____

* C=CORRALES E=ESTARLOS G=GALLINEROS.

E Q U I P O (AÑADIR HOJAS DE SER NECESARIO)

<u>BOMBA</u>	EDAD	_____	PRECIO DE COMPRA	_____	(\$)
∅	EN PULGADAS	_____	PROFUNDIDAD DE COLUMNA	_____	(M)
<u>MOTOR</u>	EDAD	_____	PRECIO DE COMPRA	_____	(\$)
	POTENCIA	_____	(H.P.)		
<u>TAZONES</u>	No.	_____	EDAD	_____	PRECIO DE COMPRA. _____ (\$)
<u>TRANSFORMADOR</u> FUSIBLES-ARRANCADOR	EDAD	_____	PRECIO DE COMPRA	_____	(\$)
<u>RIEGO POR ASPERSION</u> O GOTEIO	EDAD	_____	PRECIO DE COMPRA	_____	(\$)

CUADRO No. 39

Cultivo _____

Distrito de Riego No. _____ Municipio _____

Nombre del Predio _____ Propietario _____ Tenencia _____

Concepto	Maquinaria ó Implemento (Tractor H.P.)	Tiempo de Realización (Hora/Ha.)	Horas - Hombre	Costo de Mano de Obra	
Preparación del Suelo 1. Limpia y Quema 2. Barbecho 3. Rastro 4. Nivelación 5. Surqueo o Cama 6. Canales 7. Bordo 8. Trazo de Huerto 9. Apertura de Cepas 10.					
Siembra 1. Desinfección 2. Almácigo 3. Trasplante 4. Siembra					
Labores Culturales 1. Deshierbe 2. Deshalje 3. Cultivo 4. Poxas 5. Cajeteo 6. Fertilización 7. Riego 8. Control de Plagas 9. Control de Malas Hierbas 10. Control de Enfermedades 11.					
Cosecha 1. Pizca 2. Trilla 3. Corte o Monco 4. Empacado 5. Acarreo 6.					
Insumos	Tipo ó Clase	Cantidad por Ha.	Cantidad Total	Costo Unitario	
1. Semilla 2. Fertilizante 3. Agua de Riego 4. Insecticida 5. Fungicida 6. Herbicida 7. 8.					
Otros	Cantidad	Método de Comercialización			
1. Intereses sobre Avfo 2. Seguro Agrícola 3. Seguro Social 4. Impuestos / Producción 5. 6.					

CULTIVO: _____

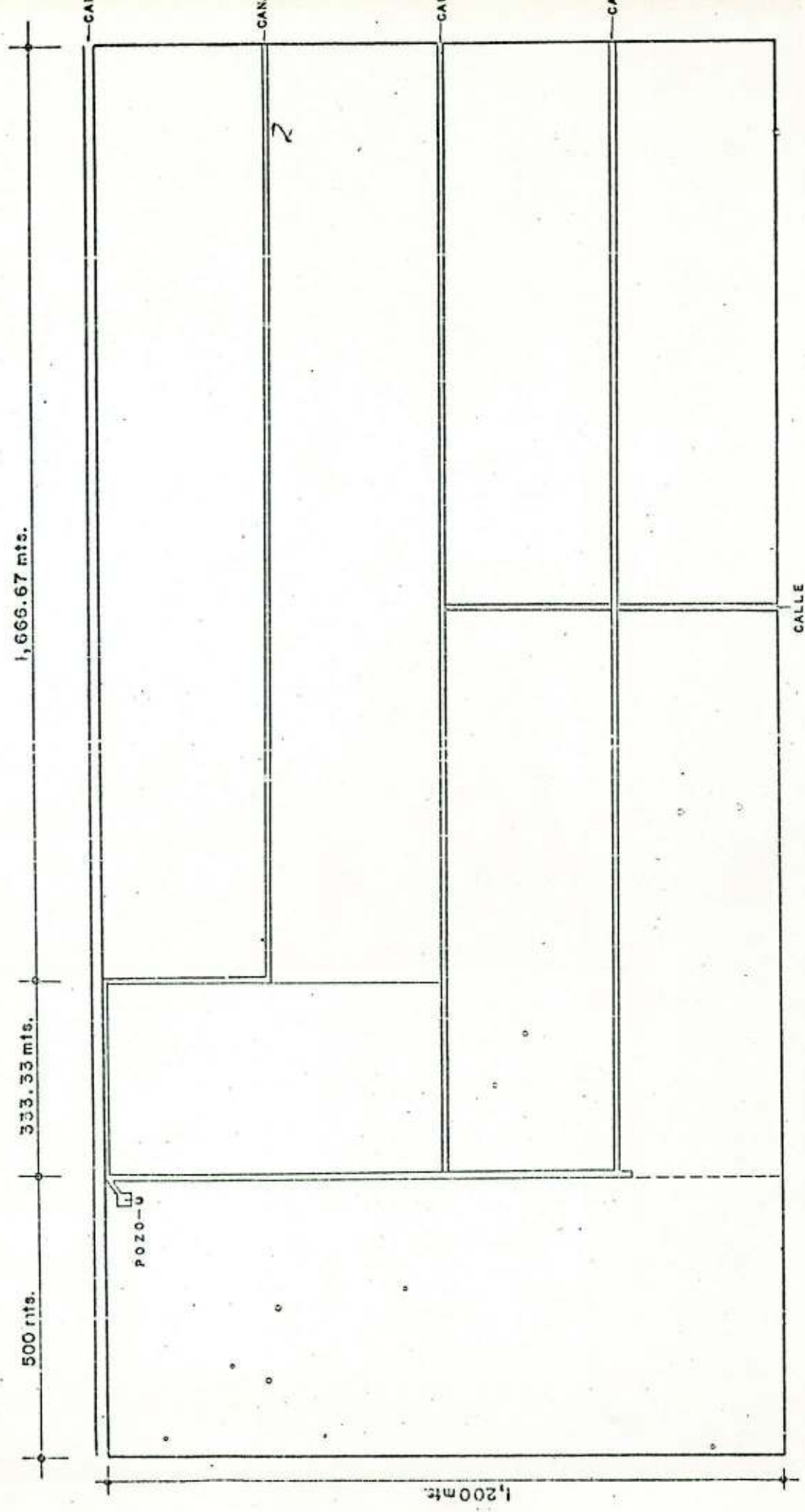
CONCEPTO	Mano de Obra	Maquinaria	Material	Servicios	Total
A. LABORES.					
1. Preparación					
1.1 Barbecho					
1.2 Rastreo					
1.3 Empareje (2 pasos)					
1.4 Trazo de riego					
1.5 Bordeo y canales					
1.6 Pega de bordos					
1.7 Rep. canales					
1.8 Riego presiembra					
1.9 Rastreo.					
2. Siembra.					
2.1 Siembra y fertiliza- ción.					
2.2 Descostre					
2.3 Resiembra					
3. Cultivo					
3.1 Escardo					
3.2 Limpia					
3.3 Riegos					
3.4 Aplic. Insecticidas					
3.5 Aplic. fungicidas					
4. Cosecha					
3.1					
3.2					
B. MATERIALES.					
1. Semilla					
2. Fertilizante					
3. Agua					
4. Insecticida					
5. Fungicida					
6.					
C. OTROS					
1.					
2.					
3.					
4.					

Costo total \$/ha _____ Rendimiento Ton/ha _____
 Precio medio rural \$/ton _____ Valor de producción _____
 Utilidad Bruta _____

PLANO No. I



PLANO No. 2



1,666.67 mts.

333.33 mts.

500 mts.

1,200 mts.

CALLE

POZO-U

2

CA

CAN

CA

C

CULTIVOS QUE INTERVIENEN EN LAS UNIDADES AGRICOLAS
PROPUESTAS PARA COSTA DE HERMOSILLO

CULTIVOS PROPUESTOS	Rendimiento Ton/Ha	Precio por Tonelada (\$)	Valor de la Producción	Costos de Producción	Utilidad Bruta
Ajonjolí	1.3	7,000.00	9,100.00	2,943.98	6,156.02
Algodón	2.7	4,350.00	11,745.00	7,362.22	4,382.78
Caramo	1.8	4,100.00	7,380.00	2,936.10	4,493.90
Frijol (verano)	1.5	6,000.00	9,000.00	3,170.72	5,829.28
Garbanzo	2.0	5,000.00	10,000.00	3,833.96	6,166.04
Oregon Rye Grass	--	--	9,828.00	8,247.05	1,580.95
Soya	2.0	3,180.00	6,360.00	3,923.94	2,436.06
Trigo	4.5	1,300.00	5,850.00	2,919.69	2,930.31
Cítricos 1/2	34.0	600.00	20,400.00	5,969.80	14,430.00
Nogal 1/2	2.45	23,000.00	56,350.00	8,286.20	48,063.80
Palma Datilera 1/2	12.0	3,500.00	42,000.00	7,422.00	34,578.00
Vid 1/2	35.0	1,100.00	38,500.00	10,122.00	28,378.00

1/2 - FRUTALES EN PLENA PRODUCCION

CUADRO No. 42
PROYECCION DE LA SITUACION ACTUAL (TRIGO-ALGODON)
(MILES DE PESOS)

AÑO	ALGODON (100 Has.)				TRIGO (200 Has.)				Utilidad Total
	Rendimiento Ton/Ha.	Valor de la producción	Costos de producción	Utilidad bruta (A)	Rendimiento Ton/ha.	Valor de la Producción	Costos de producción	Utilidad bruta (B)	
1	2.684	1167.54	736.22	431.32	4.191	1089.66	503.94	505.72	937.04
2	2.5	1087.5	736.22	351.28	4.0	1040.0	583.94	456.06	807.34
3	2.3	1000.5	736.22	264.28	3.8	988.0	583.94	404.06	668.34
4	2.2	957.0	736.22	220.78	3.6	936.0	583.94	352.06	572.84
5	2.0	870.0	736.22	133.78	3.4	884.0	583.94	300.06	433.84
6	1.8	783.0	736.22	46.78	3.2	832.0	583.94	248.06	294.84
7	1.7	739.5	736.22	3.28	3.0	780.0	583.94	196.06	199.34

1.- Precio de Garantía de Algodón, de Agosto de 1974. - \$ 4,350.00/ tonelada

2.- Costo de Producción por hectárea de algodón. - de 8/14/74 - \$ 7,362.22

3.- Precio Garantía de Trigo. - Agosto/74 - \$ 1,300.00/ tonelada

4.- Costo de producción por hectárea de Trigo - de 8/14/74 - \$ 2,919.69