

C A P I T U L O I I I

A S P E C T O S R E G I O N A L E S

".... Algo inherente a la estructura social, un área de relaciones humanas que sabemos que existe aunque no podamos definirla -- con límites exactos...."

Robert E. Dickinson.

3.0 Objetivo:

El dar ^{un} panorama general de las condiciones del medio estatal, en que tiene asiento geográfico el proyecto Yaqui-Máyo, es el propósito del presente capítulo. Se examinarán en forma breve el desarrollo económico y social del Estado de Sonora en relación con el resto del país, así como las condiciones naturales prevalecientes en la zona a beneficiar -- por el proyecto. Por tal motivo el capítulo constará de dos partes principales: I Aspectos Generales del Estado y II Condiciones naturales prevalecientes en la zona del proyecto.

3.1 Aspectos Generales del Estado.

3.1.1. Aspecto físico de la entidad.

El Estado de Sonora se localiza en la porción -- noroccidental de la República Mexicana. Con una superficie de 184,934 Km que representa aproximadamente el 9% de la superficie nacional; sus límites geográficos conforman un triángulo que del norte, en la frontera con E.U.A. se estrecha hacia el Sur. Al Oeste, con un litoral de 860 Km. -- bordea el mar de Cortez; y al Este limita con el Estado de Chihuahua.

Su clima riguroso en extremo, es frío en invierno y caliente en verano, con lluvias escasas en todo el año, generalmente inferiores a los 300 -- mm. anuales.

La configuración accidentada del centro y oriente de la entidad es debido a la sierra madre -- occidental, macizo montañoso que la atraviesa de norte a sur y que se transforma en una suave planicie costera hacia el oeste.

La vegetación natural de la llanura es de estepa, consiste en matorrales, mezquites, etc.

La planicie sonorensis tiene suelos desérticos y semidesérticos, relativamente pobres en materia orgánica que son, sin embargo fértiles. Las laderas de las montañas disponen de suelos castaños -- con buen contenido orgánico, que permiten la presencia de zacates y especies tales como el enci-

no. Lo quebrado del terreno, sin embargo, dificulta su aprovechamiento agrícola.

3.1.2. Características demográficas.

La población del Estado de Sonora en el año de -- 1960, ascendía a 783,000 habitantes, representando el 57.6% a la población catalogada como urbana (451,000 habitantes), y el 42.4% restante - - - - (332,000 habitantes), a la población rural. El -- año de 1970 registró una población total de - - - 1,092,458 habitantes lo cual, representa una tasa de crecimiento en la década de 3.94% y una densidad de 5.9 habitantes / Km . Se espera, de acuerdo con las tendencias que entre 1960 y 1980, la - población del país se duplique, en tanto que la - de Sonora aumente dos veces y media.

Si bien la densidad demográfica del Estado para - 1960 fue aproximadamente de 4.3 habitantes / Km, - la cual resulta baja comparada con los 17.9 habitantes / Km del país, en los valles agrícolas -- del Yaqui y del Mayo, las cosas son diferentes: para el mismo año, con una población de 446,960 - habitantes y una extensión de 11,308 Km esa re-- gión, en la que se encuentren los municipios de - Cajeme, Etchojoa, Navojoa y Huatabampo, tenía una densidad media de 44.8 Hab./Km .

La población económicamente activa en el Estado, - representa el 32 % del total (251,005 habitantes - en 1960). Su distribución, por sectores, se muestra en el Cuadro III-1.

ESTRUCTURA OCUPACIONAL

(1960)

ACTIVIDADES	HABITANTES	%
Población económicamente activa	251,005	100
Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Caza y Pesca	134,413	53.6
Inds. Extractivas	4,475	1.8
Inds. de Transformación	24,029	9.6
Inds. de la Construcción	10,636	4.2
Inds. Electricidad, Gas, etc.	903	0.3
Total Industria	40,043	15.9
Comercio	26,867	10.7
Transportes	12,357	4.9
Servicios	36,808	14.7
Insuficientemente especificadas	517	0.2

Cuadro III - 1. Fuente: Censo General de Población 1960. S.I.C.

3.1.3. Potencialidades económicas del Estado de Sonora. La estructura económica de la entidad durante el año de 1965, generó un producto bruto interno -- 16,135.7 millones de pesos, que en relación con la población para el mismo año (938.500), dá un producto bruto per cápita de \$1,719.30 pesos. Los ingresos mixtos y las utilidades sumaron --- 4,407.5 millones de pesos; los ingresos del Gobierno (Federal, Estatal y Municipal), se estimaron en 611.3 millones de pesos, en tanto que los sueldos salarios y prestaciones ascendieron a -- 3,152.7 millones de pesos. Las utilidades líquidas susceptibles de aplicarse a propósito de intensificar el desarrollo económico de Sonora, ascienden a 1,903.9 millones -- de pesos y son el resultado de restar a las utilidades netas (4,407.5 millones de pesos) la suma del gasto privado de inversión (1,598.9 millones de pesos) y el gasto de consumo incurrido -- por el sector empresarial (904.7 millones de pesos. Esto, según datos obtenidos de la matriz -- Insumo - producto del Estado - elaborada por el Banco de México, S.A., para el año de 1965. (1)

3.1.4. La Economía agropecuaria del Estado. A este respecto puede apuntarse que en Sonora se distinguen dos zonas de diferente grado de desarrollo económico: El Sonora de la planicie costera y el Sonora interior, de la sierra. La participación de estas zonas en el producto agropecuario bruto del Estado resulta sumamente desigual, siendo la de mayor participación, la región costera; región que tradicionalmente ha sido favorecida por los medios de comunicación, los servicios crediticios, de energía y de asistencia técnica. En tanto que la región del interior ha sido postergada, descuidándose el enorme potencial que representan sus productos frutícolas, maderas y mineros. Para el lapso comprendido de 1950 a 1960 la economía agropecuaria ha proporcionado ingresos a más del 50 % de la fuerza de trabajo del Estado.

(1) Un análisis pormenorizado sobre la economía del Estado de Sonora, puede encontrarse en las "Jornadas de la Alianza para el Progreso". Desarrollo integral del Estado de Sonora.

- El Sector Agrícola.

El producto bruto agrícola del Estado en 1965 - fue de 1,837.4 millones de pesos. Los productos agrícolas que destacaron en cuanto a valor de producción se muestran en el cuadro B.2 del --- apéndice y son los que tradicionalmente han mantenido en los primeros lugares de la producción nacional a Sonora.

La magnitud del producto agrícola, significó para los agricultores y comerciantes una utilidad neta de 918.5 millones de pesos equivalente al 20.7% del total generado en Sonora. Puede decirse que la rentabilidad financiera media por hectárea (utilidades metas / Ha. cosechadas) es de aproximadamente 1,820 pesos anuales (1965). La superficie cosechada, en el Estado de Sonora, de los principales cultivos, ha oscilado en cada ciclo agrícola, como sigue:

Cultivos	1958-59	1959-60	1961-62	1963-64	1964-65
Has.	408,090	436,553	525,926	536,468	552,705
Cultivos	1965-66	1966-67	1967-68		
Has.	493,177	604,803	593,312.		

Para 1968, de las 593,312 Ha. cultivadas, 542,164 has. recibieron riego a través de los distritos de riego existentes - en el Estado y consignados en el Cuadro III-2.

D I S T R I T O S D E R I E G O
(1968)

Nombre y Número del Distrito.	Ubicación	Volumen Anual Disponible (10 M)	Superficie Dedicada (Has.)
Colonias Yaquis, 18	Cajeme Bacum Guaymas	211.7	20,000
Costa de Hermosillo, 51	Hermosillo	976.1	143,915
Río Altar, Pitiquito y Caborca	Trincheras Altar Pitiquito Caborca	650.0	42,600
Río Mayo, 38	Navojoa Etchojoa Huatabampo	851.3	95,924
Río Yaqui, 41	Cajeme, Bacum, Etchojoa, Navojoa Guaymas	2,759.3	217,725
Valle de Guaymas, 34	Guaymas, Empalme	160.0	22,000

Cuadro III-2, Fuente: Anuario estadístico 1968. S.R.H.

Sin embargo, las posibilidades de aprovechamiento para riego aún no están agotadas en Sonora. Como tampoco la superficie susceptible de incorporarse al proceso productivo. Así, las cuencas del Estado poseen un volumen escurrido medio -- anual de $6,397.7 \times 10^6 M^3$, de los cuales $5,759.7 \times 10^6 M^3$ corresponde a volumen medio anual almacenado y $638.0 \times 10^6 M^3$ al volumen anual disponible (1967). (ver cuadro No. A-1 del apéndice)

En materia de créditos por actividad, se refleja sin duda la estructura productiva de Sonora. "Es la agricultura la que absorbe los mayores volúmenes de financiamiento de las instituciones de crédito privado y públicas "... (Banco Nacional Agropecuario, Banco de Crédito Ejidal y Banco de Crédito Agrícola)..." al 31 de Diciembre de 1968 el 41.8% de los créditos totales, correspondían a este sector y el 45.3% al 30 de Abril de 1969."

Es oportuno consignar que Sonora ocupa el segundo lugar en depósitos a plazo, con un saldo de 330 millones de pesos y el tercero en préstamos prendarios, con 112 millones de pesos. (31 de Agosto de 1969) (2) Datos éstos, que reflejan la fortaleza de la economía estatal, a pesar de su bajo índice de población.

Los datos que arrojó el censo agrícola ganadero y ejidal de 1960, consignan para la producción agrícola nacional un valor por maquinaria, implementos y equipo igual a 4,317.44 millones de pesos, en tanto que para Sonora tal valor fue de 508.9 millones de pesos, o sea el 11.7% del total nacional; sin duda, uno de los más altos de la República.

- Sector Ganadero.

La ecología propia del Estado impone al mismo una división zonal en cuanto a actividades, ya que puede considerarse que de Hermosillo al norte, la actividad predominante es la ganadería, en tanto que al sur lo es la agricultura. Otro factor más, viene a fortalecer tal división y lo es la situación geográfica de los mercados (fuerzas locacionales), ya que además del propio, el ganado de Sonora tiene 2 grandes mercados: los Estados Unidos y el Estado de Baja California; ambos consumen aproximadamente el 50% de la producción anual; un 25% es para consumo local; el 20% constituye el incremento de la población ganadera de la entidad, y el restante 13% se envía al Distrito Federal y otras entidades. El Cuadro III-3 puede dar una idea del desarrollo de la ganadería en Sonora.

(2) Comisión Nacional Bancaria.

DESARROLLO GANADERO

Concepto	1960	1961	1962	1963	1964
Bovino	1,335,839	2,379,740	2,542,941	2,315,980	2,880,432
Caballar	191,772	197,525	362,319	231,533	336,426
Lanar	21,533	22,178	39,180	36,907	44,983
Caprino	48,668	50,128	262,574	192,210	266,383
Porcino	121,405	125,047	85,646	83,387	129,754
Mular	51,744	53,296	54,508	47,854	58,721
Asnal	141,739	145,991	125,071	107,728	126,865

Cuadro III-3. Fuente: IV Censo Ganadero, Agrícola y Ejidal (1960).

Es preciso asentar que los principales problemas que confronta la ganadería en el Estado, son las condiciones climatológicas, la inseguridad e incertidumbre en cuanto a la tenencia de la tierra motivada por la imprecisión del texto legal vigente, al articular sobre los límites físicos de la pequeña propiedad; y el abigeato. Todo ello parece apuntar al futuro, a una variación de la explotación extensiva, a la más racional y productiva explotación intensiva.

El producto bruto generado por este sector el año de 1965, ascendió a 660.3 millones de pesos; los ingresos mixtos y las utilidades fueron de 372.8 millones de pesos; y el monto de sueldos y salarios distribuidos por la actividad ganadera totalizó 156.6 millones de pesos.

"El Estado de Sonora puede ser considerado como zona libre de garrapata, lo cual significa para el ganadero local un aumento en el ingreso de 10 a 12 dólares por cabeza en el precio de exportación."

Para el proceso de los productos ganaderos, se cuenta en el Estado con 4 plantas en Hermosillo, Guaymas, Magdalena y Agua Prieta; esta última "... modelo en su género, tiene problemas de autorización federal para la exportación de carnes industrializadas" (?).

3.1.5. Pesca

La actividad pesquera no ha logrado tener la importancia económica que sugiere la amplitud del litoral costero de Sonora.

Las aguas del mar de Cortez son pródigas en "... camarón, ostión, abulón, totoaba, cabrilla y almeja; de estas especies, el camarón, la totoaba y la cabrilla representan alrededor del 95% del valor total de la producción pesquera de Sonora, participando el camarón con el 92% del valor total de la captura pesquera del Estado.

La caída en la producción pesquera del camarón - (10 mil toneladas promedio en el trienio 1961-1963 a 6526 toneladas en 1968) y los bajos rendimientos actuales 23 Kg/Ha., contrastante con los altos niveles de precios vigentes, hacen ver como sumamente benéficos los trabajos del plan Piloto Yavaros (7), basado en el parcial aprovechamiento de las aguas del río Mayo, para alimentar la marisma de Etchoropo y la Laguna de Moronca--

(7) Datos proporcionados por la residencia de las Obras, de la S.R.H. en Navojoa, Sonora.

rit. Tales trabajos tienen como objeto fundamentalmente: 1) El desarrollo del camarón en condiciones óptimas, 2) Aumentar la producción unitaria de este crustáceo, aproximadamente a 200 -- Kg/Ha., 3) Preparar las áreas de crías para recibir poblaciones de camarón cultivado en laboratorio.

3.1.6. Minería.

El valor de la producción minera en el año de 1965, se ubicó en 312,236 millones de pesos; de los cuales 271,797 millones correspondieron a la producción de 29,824.9 Tons. de cobre en distintas fases de proceso y 11.75 millones de pesos a la producción de 37,681.11 Tons. de grafito.

Actualmente (1969) se inicia lo que sin duda será una nueva etapa en este renglón económico de Sonora, con la seguridad de la inversión de 2,500 a 3,000 millones de pesos a fin de explotar uno de los yacimientos cupríferos estimado como de los más grandes del mundo (600 millones de toneladas) en la zona de Nacoziari.

Por otra parte, según informes del Consejo de Recursos Naturales no Renovables del país, Sonora cuenta con yacimientos carboníferos que lo sitúan en el tercer lugar de importancia nacional; así como importantes yacimientos de uranio en los Municipios de Rayón y Santa Cruz. Además la explotación de hierro en el Municipio de Rosario, produjo algo más de 12,000 Tons. en 1968.

(3)

3.1.7. La actividad Industrial.

El VIII Censo Industrial (1965), registró 2,594 establecimientos, en los cuales laboraban 22366 personas. El producto bruto total alcanzó la cifra de 2,038.92 millones de pesos. Los sueldos y salarios distribuidos en este sector se elevaron a 248.75 millones de pesos.

Tomando en cuenta el valor de la producción, la principal industria en el Estado es la de transformación, que genera un P.B.T. de 1,772.82 millones de pesos, de ella, la manufactura de productos alimenticios, excepto bebidas aporta un P.B. de 716.70 millones de pesos, siguiéndole -

(3) "La Economía en el Estado de Sonora". Sistema Bancos de Comercio.

en importancia la fabricación textil y la de --
productos químicos.

3.1.8. Comercio.

Sonora cuenta con una ubicación geográfica y --
las comunicaciones necesarias para un adecuado-
movimiento de sus productos, que le reporta un-
saldo favorable en su balanza comercial global,
según datos de la matriz Insumo-Producto elabo-
rada por el Banco de México (1965), las compras
asciendieron a 4,645.4 millones de pesos, en --
tanto que las ventas tuvieron un monto de - - -
13,721.6 millones de pesos. Su demanda fue sa-
tisfecha en un 85% con compras en el país y un-
15% en el extranjero. En tanto que sus ventas -
fueron canalizadas en un 42% al exterior.
Para 1965 con 2,594 establecimientos y 22,366 -
personas, ocupadas en ese sector y un capital -
invertido de 1,580 millones de pesos, se generó
una producción con valor de 2,039 millones de -
pesos. (Datos del Sistema Bancos de Comercio).

3.1.9. Vías de Comunicación.

Puede considerarse que la región costera del Es-
tado dispone, en términos generales, de una co-
municación adecuada; en tanto que la parte cons-
tituida por la sierra, empieza apenas a dispo-
ner de una mediana comunicación al exterior.
La carretera internacional (Federal No. 15) --
constituye la columna vertebral que une de norte
a sur las principales poblaciones de la entidad,
partiendo de Nogales y penetrando por Agiobampo
al vecino Estado de Sinaloa, dispone de un ramal
que constituye el segundo eje troncal del Esta-
do uniendo Santa Ana con Tijuana a través del -
Desierto de Altar. Tales ejes, con una circula-
ción en algunos de sus tramos de alrededor de -
2,500 vehículos/día, señalan la urgencia de la-
ampliación de ellos.
Cuenta el Estado, además, con ramales de pene-
tración hacia la serranía como lo son: el tramo
Imuris-Cananea, proyectado hasta Agua Prieta y
construido por el sistema bipartita de financia-
miento (Gobiernos Estatal y Federal), con este-
mismo sistema se construye en la actualidad los
caminos: Hermosillo-Ures-Mazocahui-Huásabas ---
(227 Kms.) y Altar-Sáric (80 Kms.)
Mediante fondos de financiamiento tripartita --
(Gobiernos Federal, Estatal y Particulares), se
han construido los caminos de los valles agríco-
las del Yaqui y del Mayo, de la Costa de Hermo-
sillo; el camino Empalme-Ortiz, Ciudad Obregón-

Villa Juárez, San Luis Río Colorado-Golfo de Santa Clara y otros.

Sonora ocupa en extensión de caminos carreteras el 6o. lugar nacional con un 87.3% de caminos pavimentados; un resumen de sus condiciones en hilos carreteros se observa en el cuadro III-4.

LONGITUD DE CAMINOS CARRETEROS

(Kilómetros)

Tipo	1960	1965	1966	1967	1968
Terracería	95	137	249	79	77
Revestido	585	421	497	461	441
Pavimentado	2,053	2,445	2,540	2,692	2,798
Total	2,733	3,003	3,268	3,232	3,316

Cuadro III-4. Fuente: Anuario Estadístico de los Estados -- Unidos Mexicanos. S.I.C.

En cuanto a las vías férreas puede decirse que -- el Ferrocarril del Pacífico, construido a principios del Siglo, fue la primera obra de infraestructura que favoreció el desarrollo económico -- del Estado; recorre casi en forma paralela a la carretera internacional el Estado, de norte a -- sur; se cuenta además con la línea de Benjamín -- Hill a Mexicali ó Ferrocarril Sonora-Baja California y la línea que une a este último con Naco -- zari. En total el Estado cuenta con aproximada -- mente 1,800 kms. de vías férreas, sobre las cuales se movilizaron en 1968 alrededor de -- -- -- -- 4,494,078 Tons. de carga y cerca de 1,243,000 -- personas.

En el Cuadro III-5 se observa la evolución de -- las vías férreas en el Estado y se compara, para 1968, con el país.

LONGITUD DE LAS VIAS FERREAS

	SONORA			MEXICO	
Longitud (Kms.)	1964	1965	1966	1967	1968
	1,776	1,782	1,770	1,802	1,804
Km. de Vía por 1000 Habs.	1,798	1,722	1,631	1,586	1,444
Km. de Vía por 1000 Km	9,603	9,634	9,566	9,744	9,755
					24,000
					0.5
					12.1

Cuadro III-5. Fuente: Anuarios Estadísticos de los Estados Unidos Mexicanos. S.I.C.

3.1.10 El Bienestar Social de la Población.

En 1960 la población mayor de 6 años ascendía a 622,000 habitantes, de los cuales eran alfabetos el 60.5% y el 22.1% no sabían leer ni escribir, respecto a la década anterior, el progreso fue relativamente poco como puede observarse en el Cuadro III-6.

A L F A B E T I S M O

(Miles de Habs.)

AÑO	TOTAL	%	ALFABETOS	%	ANALFABETOS	%	MENORES 6 años	%
1940	364	100	188	51.6	119	31.6	61	16.8
1950	511	100	301	58.9	113	22.1	97	19.0
1960	783	100	474	60.5	148	18.9	161	20.6
1970	1,093	100						

Cuadro III-6. Fuente: VIII Censo General de Población, S.I.C.

En materia de vivienda, puede hablarse de una - desproporción entre el crecimiento de la población (53.5%) y el número de viviendas (33.7%) - para la década 1950-1960, con una población de 783,378 habitantes en 1960, Sonora disponía de 137,862 viviendas correspondiendo una vivienda por cada 5.68 Hab. De ese total de viviendas, - el 39% tenía un sólo cuarto, el 32% dos cuartos. el 52% de las viviendas eran de adobe, el 23% - de tabique. Sólo un 28% disponían de servicios - de agua entubada dentro de la vivienda y poco - más del 62% carecían de él. En cuanto a drenaje poco más de un 70 % no disponía de tal servicio. (4).

Para 1970 con una población de 1,092 millones - de habitantes, Sonora cuenta con 200,858 vivien

 (4) Desarrollo integral del Estado de Sonora. Jornadas de - la Alianza para el Progreso. (Marzo de 1965).

das; puestas en relación estas cifras tendremos 5.44 Hab/vivienda, lo cual no es ciertamente -- una mejora con respecto a la anterior década - (5).

Un total de 230 mil viviendas (150 mil urbanas y 80 mil rurales) serán necesarias para 1975, -- según proyecciones del Gobierno del Estado.

La asistencia social y los servicios médicos se imparten a través de un total de 78 establecimientos (6), dependientes del IMSS, de la SSA ó bien particulares, sin embargo, no bastan para dar atención a la población, sobre todo a la -- del interior del Estado que se ve diezmada por las enfermedades intestinales, el alcoholismo y la tuberculosis. La población infantil registra para 1960 y 1967; 71.5 y 68.8 defunciones por cada mil nacimientos, respectivamente; de los -- cuales un alto porcentaje se debe al tétano y a la bronquitis. Con todo, la tasa de mortalidad -- en el Estado no es de las más altas en la República.

Las características del desarrollo socioeconómico de la Entidad, hacen obvio el señalar como necesidades fundamentales de ésta, la diversificación de sus productos agrícolas como base de la futura actividad industrial, la atención a los -- problemas que confronta la ganadería y la creación de obras de infraestructura que permitan incorporar a la actividad económica de Sonora la -- riqueza potencial minera, moderable y frutícolade sus montañas, factibilizando así que esa parte del Estado deje de ser únicamente mercado de los productos de la costa.

(5) Censos Nacionales 1970. S.I.C.

(6) Censos Nacionales 1960. S.I.C.

II CONDICIONES NATURALES EN LA ZONA DEL PROYECTO.

" Sonora: Una morfología que es la herencia del pasado, de un tiempo que tuvo erosión muy fuerte, un clima de grandes contrastes, con potencia erosiva tremenda."

Henry Enjaelbert.

3.2.1. Localización y Límites.

La totalidad del área beneficiada con el proyecto se encuentra relativamente en una situación limítrofe entre las cuencas de los Ríos Yaqui y Mayo aproximadamente entre los 27° 10' y 27° 30' de latitud norte y 109° 15' a 110° 10' de Long. W. de Greenwich. La zona que se abrirá al cultivo (3,387 Ha.), adisionándose al distrito de riego del Río Yaqui, se localiza en la zona denominada Bacame, en la parte NW del Municipio de Navojoa, limitada al sur por el arroyo de Bacame. Las 23,700 Ha. en producción pero con riego deficiente, ocupan parte de los Municipios de Navojoa, Etchojoa y Huatabampo; pertenecen en su mayor parte al Distrito de Riego # 38 y son limitadas al norte por el canal principal de la margen derecha del Mayo.

3.2.2. Condiciones climatológicas.

En la zona cultivable a que se refiere este proyecto, el clima, según el sistema de Koeppen, es seco con humedad deficiente en todas las estaciones, cálido con invierno benigno. Se observan temperaturas máximas de 48.0 °C en el verano y mínimas de - 1.1 °C en el invierno. La temperatura media para todo el año es del orden de 24.17 °C.

El Cuadro III - 7 resume las condiciones medias en temperatura, precipitación y evaporación en los valles del Yaqui y del Mayo, durante los 12 meses del año y para los períodos señalados.

MLS	VALLE DEL YAQUI 4-2 Estaciones, 13 años			VALLE DEL MAYO 10 Estac. 12 años		
	Temp. °C	Precip.(mm)	Evap. (mm)	Temp. °C	Precip.(mm)	Evap.(mm)
ENERO	17.9	23.5	120.0	15.8	19.8	79.1
FEBRERO	18.5	1.7	152.9	16.9	2.5	112.6
MARZO	19.9	9.1	213.5	18.7	6.8	159.3
ABRIL	23.7	1.0	286.7	21.2	0.0	203.9
MAYO	26.9	2.3	363.2	23.7	0.0	303.7
JUNIO	30.1	43.8	377.5	28.8	4.2	257.7
JULIO	32.0	90.4	302.3	30.2	53.2	247.6
AGOSTO	31.2	45.1	245.6	31.0	97.2	238.3
SEPTIEMBRE	31.5	37.1	235.8	29.5	58.5	176.2
OCTUBRE	28.2	23.2	207.8	26.2	45.2	145.9
NOVIEMBRE	22.0	17.5	143.1	20.9	13.5	114.4
DICIEMBRE	18.5	23.1	122.5	16.9	24.7	79.4
Promedios	25.03	26.48	230.90	23.31	27.96	176.50

Cuadro III-7. Fuente: S.R.H.

Debe anotarse, además que el agua disponible por precipitación no es suficiente para la obtención de cosechas de temporal y que en ninguno de los valles se registran heladas considerables.

Este conjunto de características climatológicas apuntan como indispensable para el desarrollo cabal de la agricultura en esta zona el riego planificado.

3.2.3. Topografía y Altitud.

La Topografía de la zona a irrigar puede considerarse - como sensiblemente plana; con una pendiente hacia el litoral generalmente menor de 0.6 % a 0.7% y con alturas - promedio de 10 M. en el Valle del Mayo y de 40 M. en el Yaqui.

3.2.4. Suelos.

Los suelos de la zona en estudio, situados en la margen izquierda del Río Yaqui, están formados por depósitos - aluviales, producto de la erosión ocasionada en otras - épocas en la Sierra Madre Occidental; son profundos con drenaje mediano y de texturas pesadas predominantemente arcillas y migajón arcilloso o limoso; exentos de pedregosidades y con pocos problemas de sales.

3.2.5. Drenaje.

Razonablemente aceptable, el drenaje de la zona habrá - de mejorarse mediante la construcción del sistema de desagüe superficial que ayudará eficazmente a los cauces - transversales naturales, hoy existentes.

3.2.6. Vegetación.

Dado el clima, la vegetación predominante es del tipo - matorral, compuesta por arbustos espinosos y de la familia de las leguminosas y cactáceas. Entre las primeras, el mezquite, el palo fierro y el palo verde; entre los - segundos la choya y el sibiri (nombres regionales).

3.2.7. Recursos Hidráulicos.

3.2.7.1. Superficiales: Inobjetablemente, los mayores recursos en este sentido lo constituyen el Río Yaqui y sus afluentes cuyo control y aprovechamiento se lleva a cabo a través del sistema de presas - La Angostura-Plutarco E. Calles-Alvaro Obregón (cuya descripción se da en el capítulo siguiente).

La cuenca del Río Yaqui, hasta la Presa A. Obregón tiene una extensión de 70,845 Km², la longitud total del Río es de 680 Km. y su escurrimiento medio anual asciende a 2,503 x 10⁶ M³, con un

máximo registrado en 1942, de $3616 \times 10^6 \text{ M}^3$. El -
gasto máximo (1942-1966) se ha valudado en 5,265
 $\text{M}^3/\text{seg.}$ y el mínimo ha sido cero en ocasión de -
estiajes muy rigürosos.

3.2.7.2. Irrigación Actual.

Aproximadamente 1,900 Ha. pertenecientes al Eji-
do Bacame son regadas gracias a la derivación --
efectuada a la altura del Km. 105+000 del canal-
principal alto del Yaqui, mediante canales prima-
rios que no satisfacen cabalmente las necesida--
des de la zona.

3.2.7.3. Subterráneos: Se cuenta también con equipos de - bombeo en pozos construídos por la S.R.H. para - las épocas de emergencia en que pudiera escasear el agua en las presas.

La magnitud y características de los mantos acui-
feros de la zona se consignan en el Capítulo IV-
en el Estudio Hidrológico.