

COLONIZACION DEL VALLE DE SANTO DOMINGO
DE LA DELEGACION DE LORETO, TERRITORIO
SUR DE LA BAJA CALIFORNIA

Por

RAMIRO RODARTE RIVAS.

Tesis

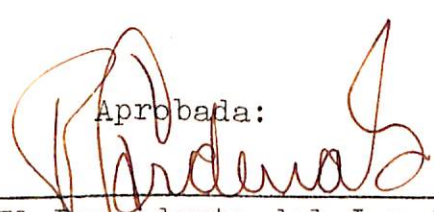
Que somete a la consideración del H. Jurado Examinador
como requisito parcial para obtener el Título de
Ingeniero Agrónomo.

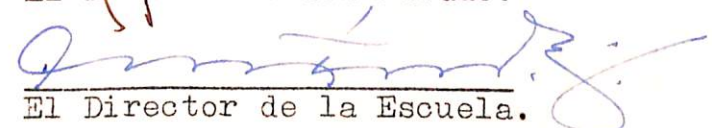
Universidad Autónoma Agraria
"ANTONIO NARRO"



BIBLIOTECA

Aprobada:


El Presidente del Jurado.


El Director de la Escuela.

UNIVERSIDAD DE COAHUILA
ESCUELA SUPERIOR DE AGRICULTURA "ANTONIO NARRO".
Buenavista, Coah., Enero de 1958.

12324

FECHA DE ADQUISICION	_____
NUM. DE INVENTARIO	_____
PROCEDENCIA	_____
NUM. DE CATALOGACION	_____
PRECIO	_____

BIOGRAFIA.

El autor nació el 8 de febrero de 1926 en Sombrerete, Zacs.

Realizó sus estudios de instrucción primaria en la Escuela Benito Juárez del mismo lugar.

En el año de 1946 ingresó a la Escuela Práctica de Agricultura de J. Guadalupe Aguilera, Dgo., y finalmente cursó un año de preparatoria en La Huerta, Mich.

El año de 1949 inició sus estudios en la Escuela Superior de Agricultura "Antonio Narro", recibiendo su Certificado de Pasante de Ingeniero Agrónomo en enero de 1954.

En este mismo año empezó a prestar sus servicios profesionales en la Comisión Nacional de Colonización, dependiente de la Secretaría de Agricultura y Ganadería.

AGRADECIMIENTO.

Agradezco muy especialmente las atenciones que me brindó el Ing. Raúl Cárdenas C., en la elaboración de este trabajo. Igualmente mi agradecimiento para el Ing. Francisco Mariscal Jr., Delegado de la Comisión Nacional de Colonización en el Territorio de Baja California.

DEDICATORIA.

Dedico este trabajo:

A mí madre con todo cariño y afecto, porque supo conducirme siempre por el camino del bien.

A mí Gloriosa Escuela.

A mis Maestros.

A mi esposa, a mi hijo, y a mi hermana con todo cariño.

CONTENIDO DE TABLAS.	Página
Tabla 1. Costo del Cultivo del Algodón en el Valle de Santo Domingo, B.C.	10
Tabla 2. Costo del Cultivo del Trigo en el Valle de Santo Domingo, B.C.	12

INDICE.	Página.
BIOGRAFIA.	i
AGRADECIMIENTO	ii
DEDICATORIA.	iii
CONTENIDO DE TABLAS.	iv
INTRODUCCION	1
REVISION DE LITERATURA	2
Situación Geográfica y Límites.	2
Extensión y Superficie.	2
Topografía del Terreno.	2
Higrografía	2
Climatología.	4
PLANEACION Y ESTUDIO	6
Los Suelos y la Explotación Agrícola.	7
Suelos Sierozen y Desert	7
Permeabilidad	8
Propiedades Químicas en los Suelos	8
Estadísticas de Producción.	9
Fraccionamiento y Colonización.	13
MATERIALES Y METODOS	15
Procedimiento de Cálculo de Observaciones del Sol	18
Cálculo de la Distancia Polar del Sol	19
Cálculo de la Altura Verdadera.	20
Cálculo de los Elementos del Triángulo Astronómico.	20
Cálculo del Azimut del Sol.	20
Cálculo del Rumbo Astronómico de la Línea	20
Cálculo de la Declinación Magnética	21
Utilización de las Aguas del Subsuelo	22
DISCUSION.	24
RESULTADOS	27
CONSIDERACIONES FINALES.	31
RECOMENDACIONES.	33
BIBLIOGRAFIA	35

INTRODUCCION.

De las provincias del Noroeste de México quizá ninguna ofrezca condiciones más difíciles para la subsistencia del hombre que el Territorio de Baja California.

En este lugar la naturaleza no ha sido pródiga con ríos abundantes y caudalosos, ni con zonas boscosas, ni en lluvias abundantes. Si a todas estas condiciones tan adversas se agrega las pocas vías de comunicación con que cuentan sus pobladores, se verá que éstos son hombres intrépidos y tenaces, que han aprendido en la escuela de la vida a arrancar a la tierra sus frutos para subsistir. Por eso se han aventurado al desierto para forjar una agricultura de primer orden, no por su magnitud, sino por sus índices de rendimiento. Todo lo anterior constituyó por mucho tiempo un problema para el Gobierno de la República y viendo el abandono en que se encontraba el Territorio y la escasa población con que contaba, se acordó llevar a cabo la colonización del Valle de Santo Domingo, contando para ello con la aportación económica del Gobierno del Territorio para sostener a los primeros colonos, que se llevaron del interior de la República, para formar lo que hoy son las Colonias del Valle de Santo Domingo.

Cooperaron además en esta patriótica obra que tanto ha venido a beneficiar a este girón de tierra mexicana, la Comisión Nacional de Colonización, juntamente con la Secretaría de Recursos Hidráulicos y las aportaciones de los particulares.

El presente trabajo tiene como finalidad principal, explicar la planeación técnica de los trabajos encomendados al autor por la Comisión Nacional de Colonización en el citado Valle de Santo Domingo, ubicado en la Delegación de Loreto, Territorio de Baja California.

REVISION DE LITERATURA.

Situación Geográfica y Límites.

El Valle de Santo Domingo se encuentra situado entre los 24°30' y 25°30' de latitud Norte, y entre los 111° y 112° de longitud W de Greenwich.

Está limitado al norte por la Sub-Delegación de Comondú, al sur por los llanos de Hiray y el Océano Pacífico, al este por una cordillera de bajas montañas llamadas Sierra de La Giganta, y al oeste por una cordillera de médanos y la bahía Magdalena.

Extensión y Superficie.

El Valle de Santo Domingo es una extensa porción de terreno más o menos plana, que mide aproximadamente 140 kilómetros de noroeste a sureste, siendo su anchura máxima entre la sierra y el mar de 100 kilómetros aproximadamente. Tiene una superficie de 1,400.000 hectáreas, de las cuales son útiles para la agricultura unas 200,000 hectáreas, y el resto para ganadería. Por la región pasa la carretera Trans-peninsular.

Topografía del Terreno.

El Valle de Santo Domingo tiene una topografía más o menos uniforme; el descenso de la sierra al mar, a partir de las estribaciones occidentales, es suave, con una pendiente descendiente de 1 metro por kilómetro.

Por la uniformidad que presenta el terreno reúne todas las características ideales para la agricultura.

Hidrografía.

El descenso de la sierra al mar está limitado al oriente por el macizo estructural de la Península denominado Sierra de

la Giganta, formando a la vez un parte-aguas entre el Golfo de California (Mar de Cortés) y el Océano Pacífico. La Sierra tiene elevaciones que fluctúan entre los 200 y 500 metros sobre el nivel del mar, quedando estas pequeñas montañas a la orilla del Mar de Cortés.

De esta porción montañosa parten los drenes que vienen siendo arroyos de régimen torrencial, los cuales han labrado la configuración de las montañas; en la parte baja estos arroyos son de curso serpenteante, presentando en algunos casos fenómenos de emersión y en otros de sumersión de sus aguas.

Debido a la gran permeabilidad del terreno sólo en casos excepcionales alcanzan a llegar sus aguas al Océano, quedando éstas emergidas en los drenes naturales del suelo.

Los arroyos de más importancia que cruzan el Valle son el de La Soledad, que en su curso toma los nombres de Palo Bola y Las Bramonas, siendo éste el de mayor importancia, y el de Santo Domingo, que es de cierta importancia, solamente que en su cuenca son mas escasas las lluvias. También son de importancia la gran cantidad de drenes naturales a los que se denomina cañadas de emersión, algunos de los cuales vierten sus aguas en los arroyos y los demás en una laguna situada al sureste del Valle y que se denomina Llanos de Hiray.

Precipitación Pluvial.

La escasez de lluvias en este Valle es muy común, debido principalmente a que esta zona esta comprendida dentro de los paralelos limítrofes de los grandes desiertos del mundo como son el de Sahara, Arabia y el Persia.

La precipitación en este Valle es una de las más bajas en la República; las lluvias son escasas y se presentan en los meses de julio a octubre y en muy raros años ocurren lluvias en invierno, presentándose estas en los meses de noviembre y diciembre

bre, las cuales reciben el nombre de equipatas. El factor principal que determina que las lluvias no se presenten con regularidad, son los vientos que no dejan de soplar del S.W a N.E, razón por la cual las nubes no logran llegar a las partes bajas de la altiplanicie del Valle y descargan sus aguas en las pequeñas montañas que existen a la orilla del Mar de Cortés.

Los datos conocidos sobre la precipitación pluvial promedio son de 80 a 100 mm, llegando en años muy excepcionales, como en 1949, a 500 mm.

Cabe hacer mención que son frecuentes los ciclones en lapsos que varían entre 8 y 10 años, como el que acaba de presentarse el año próximo pasado (octubre 4), el cual causó daños materiales de bastante consideración en los cultivos y árboles frutales.

Estos ciclones aparecen siempre por la costa del Océano Pacífico y cuando logran tocar el cabo de San Lucas, en la punta de la Península, los daños para el resto del Territorio no son de peligro, porque logran ser desviados bien por el Golfo de California, o se destruyen en el macizo de la Península.

Climatología.

El clima del Valle de Santo Domingo es de tipo mediterráneo, seco pero en lo general salubre.

Los vientos que predominan todo el año desde la primavera hasta el otoño son del S.W. y en el invierno periódicamente dominan del N.W. que es cuando ocurren las heladas, en casos verdaderamente aislados.

En invierno la temperatura durante el día no excede de los 27° a 29° C. (temperatura media mensual); las tardes y noches son templadas, y en esta época del año son muy frecuentes casi a diario las neblinas, que desaparecen después de las 10 de la mañana y en raros casos durante todo el día.

En el verano la temperatura es muy elevada durante la primera parte del día, descendiendo en la tarde debido a que soplan vientos fuertes del Océano Pacífico. En algunas épocas la temperatura llega a los 40°C en la sombra.

PLANEACION Y ESTUDIO.

En el año de 1942, por iniciativa del Gobernador del Territorio que en ocasiones anteriores había hecho ya varios intentos por colonizar el Valle con resultados negativos, se estableció el primer núcleo de población con 50 familias, encabezadas por el Lic. Salvador Abascal, que fué quien fundó la primera Colonia Agrícola en el Valle de Santo Domingo denominada María Auxiliadora. Fué hasta cierto punto una colonia de tipo experimental, por no conocerse que clase de plantas y cultivos eran los que más se adaptaban, y como no se tenía conocimiento de la cantidad de agua de que se podía disponer ni se sabía la potencialidad hidráulica del subsuelo, se empezó a trabajar con algodón, trigo y maíz.

Las condiciones que se buscó reuniera el lugar, fueron que hubiera agua de inmediato, para lo cual se dispuso de un pozo abierto que habían hecho los ganaderos del lugar para abrevadero del ganado.

Una vez establecido este núcleo se procedió a hacer el primer pozo con máquina de percusión, obteniendo resultados satisfactorios, y una vez equipado se hicieron las primeras siembras de algodón, trigo y maíz, pero los resultados fueron casi nulos, debido a las inclemencias propias de la región, a las pocas vías de comunicación, la escasez de víveres, y principalmente a la falta de conocimientos de las gentes, sobre los períodos de siembra, y variedades adecuadas de semilla adaptables al clima. No obstante lo anterior, el Gobierno persistió en su empeño, y fué entonces cuando envió técnicos para que estudiaran los innumerables problemas que se presentaban en agricultura.

Posteriormente no hubo nuevos colonizadores, hasta que por decreto presidencial, se declararon de utilidad pública los terrenos comprendidos dentro de los paralelos 24º y 26º, en los

cuales se encuentra el citado Valle.

Los Suelos y la Explotación Agrícola.

Los suelos de esta zona son profundos, fértiles y de pendiente moderada.

Se pueden distinguir como predominantes en la planicie costera dos clases o grupos de suelos, los de aluvión y los barrialosos. Los primeros tienen una textura mediana y están localizados en las riberas de los arroyos que cruzan la planicie costera, y los segundos son suelos profundos, arcillosos y pesados, que en esa planicie ocupan las zonas intermedias entre cada corriente.

En resumen, los dos grupos de suelos son profundos y están provistos de elementos nutritivos, necesarios para las plantas; predominando dos factores principales en su clasificación agrológica: la concentración de sales y las condiciones del drenaje.

Las estimaciones aproximadas y preliminares sobre las superficies laborables de la región para formar la Carta de Grandes Grupos de Suelos de México, consignan las cifras siguientes para el Territorio de Baja California.

Suelos Sierozen y Desert.

En otras zonas del Valle predominan los suelos pesados desde los arcillosos hasta los migajones arcillo-limosos. El migajón limoso es típico de los suelos semi-desérticos café grisáceos (Sierozen); estos suelos son propios de zonas con precipitación anual no mayor de 250 mm, presentando por esa baja precipitación un horizonte de acumulación caliza cercana a la superficie y tienen un contenido de materia orgánica menor del 1 por ciento. En el perfil de estos suelos aparecen con frecuencia yeso y sales de sodio, debido a que el agua que pasa a través de ellos, no es suficiente para lixiviarlos fuera de su masa, teniendo por

esto la tendencia a ensalitrarse.

Permeabilidad.

Los suelos del Valle de Santo Domingo tienen buen drenaje, condición favorable a la zona, ya que de acuerdo con los cortes geológicos representativos en todo el Valle, es el que a continuación se menciona:

Tierra vegetal de 0 a 5 metros.

Arenas de 5 a 20 metros.

Tepetate de 20 a 35 metros.

Arenas finas de 35 a 50 metros.

Rocas con incrustaciones marinas de 50 a 52 metros.

Arenas muy finas de 52 a 65 metros.

Este corte geológico da una idea del drenaje de los suelos, favoreciendo esta permeabilidad a que las escasas lluvias aumenten las aguas del subsuelo.

Propiedades Químicas en los Suelos.

De acuerdo con los pocos estudios que se han hecho sobre análisis químicos de los suelos del Valle, exclusivamente por particulares, ya que no se cuenta en el lugar con un laboratorio de suelos para cuantificar los elementos mayores y menores se anota un estudio de los suelos representativos de todo el Valle, llevado a cabo en la Universidad de Arizona por Edward L. Breazeale, en el mes de marzo de 1954, siendo los resultados los que a continuación se mencionan:

N	P04	K	T.S.S. en ppm.	pH
18	18	68	555	7.2
12	22	48	2870	7.4
15	28	30	435	7.5
10	26	32	340	7.3
22	28	48	1215	7.2
25	32	88	1035	7.2

En este análisis la materia orgánica resultó ser completa-

mente deficiente, siendo de 0.5 a 1 por ciento en los mejores casos. Las proporciones de nitrógeno, ácido fosfórico y potasio de la lista anterior están dadas en libras por acre. El nitrógeno resultó deficiente en todos los análisis debido a la escasez de materia orgánica y por eso todos los fertilizantes que se están empleando son a base de nitrógeno para cubrir la deficiencia de este elemento, tan necesario para el desarrollo de las plantas.

El pH de los suelos es ligeramente alcalino siendo adecuado para todos los cultivos; para contrarrestar esta ligera alcalinidad todos los fertilizantes que se están empleando son a base de azufre, en forma de sulfato de amonio ya que éste tiene propiedades acidificantes para que en esta forma se disminuya la alcalinidad.

Habiendo estudiado todos los factores que se han mencionado con anterioridad, como fueron (1) la calidad de las tierras, (2) la cantidad y clase del agua disponible, (3) el clima y (4) las posibilidades de éxito respecto a los cultivos y árboles frutales, se procedió a hacer el fraccionamiento del Valle.

Estadísticas de Producción.

Ya repartidas las tierras y puesta la zona en producción, se obtuvieron resultados halagadores en las siembras de algodón y trigo, viniendo con esto a mejorarse grandemente el nivel de vida de los colonos; comprobándose así la importancia y magnitud de la obra emprendida.

Se han sembrado también la vid y el olivo para los cuales la tierra y el clima son ideales.

A continuación se presentan unos cuadros estadísticos que demuestran los costos y rendimientos por hectárea.

Tabla 1. Costo del Cultivo del Algodón en el Valle de Santo Domingo, B. C.

Meses	Descripción labores	Costo por Ha.	Meses	Inv.	Int.12% anual
Marzo	Barbecho, por contrato.	\$ 100.00	9	\$	9.00
	Disqueo por contrato.	20.00	9		1.80
	Nivelación con tablón.	20.00	9		1.80
	Bordeo y contras.	40.00	9		3.60
	Limpia canales 1 hombre.	15.00	9		1.35
Abril	Riego de aniego.	100.00	8		8.00
	Pago Seguro Agrícola.	60.00	8		4.80
	Semilla 40 kilos a \$2.25	90.00	8		7.20
	Fertilizante 100c/u kilos sulfato amonio \$1.20 kg.	120.00	8		9.60
Mayo	Desahije	20.00	7		1.40
	Primer cultivo en seco.	20.00	7		1.40
	Primer riego de auxilio por bombeo.	70.00	7		4.90
	Segundo cultivo.	20.00	7		1.40
Junio	Segundo riego auxilio.	70.00	6		4.20
	Tercer cultivo.	20.00	6		1.20
Julio	Tercer riego.	70.00	5		3.50
	Cuarto cultivo.	20.00	5		1.00
	Primera fumigación 25 Kg. a \$ 2.00 Kg.	75.00	5		3.75
	Aplicación con avión \$ 1.00 por kilogramo.	25.00	5		1.25
Agosto	Cuarto riego.	70.00	4		2.80
	Primer deshierbe	20.00	4		0.80
	Segunda fumigación 25 Kg.	75.00	4		3.00
	Aplicación	25.00	4		1.00
Septiembre	Quinto riego.	70.00	3		2.10
	Segundo deshierbe.	20.00	3		0.60

(Continúa)

(Continuación de la Tabla 1).

Meses	Descripción labores	Costos por Ha.	Meses Inv.	Int. 12% Anual.
Septiembre	Tercera fumigación 25 Ks.	\$ 75.00	3	\$ 2.25
	Aplicación.	25.00	3	0.75
	Primera pizca, 1000 Kgs. a \$ 0.20 por kilogramo.	200.00	3	6.00
Octubre	Sexto riego.	70.00	2	1.40
	Segunda pizca 700 Kgs. a \$ 0.25 por kilogramo.	175.00	2	3.50
Noviembre	Tercera pizca 300 Kgs. a \$ 0.40 por kilogramo.	120.00	1	1.20
	Flete 2000 Kgs. a \$50.00 Ton.	100.00	1	1.00
Sumas..		\$2,020.00		\$ 97.55

Resumen general de la utilidad y costo por hectárea del cultivo del algodón.

2,000 kilos de algodón en hueso a razón de \$2,300.00 tonelada.		\$ 4,600.00
Costo del cultivo por hectárea.	\$ 2,020.00	
Intereses sobre costo por hectárea.	" 97.55	
Utilidad aparente por hectárea	" 2,482.45	
Sumas iguales....	\$ 4,600.00	\$ 4,600.00
Utilidad aparente por hectárea	\$ 2,482.45	
Menos:		
Amortización 20% sobre utilidad aparente.		\$ 496.50
Depreciación 20% sobre utilidad aparente.		" 496.50
Utilidad líquida por hectárea.		"1,489.55
Sumas.....	\$ 2,482.45	\$2,482.45

Tabla 2. Costo del Cultivo de Trigo en el Valle de Santo Domingo, B.C.

Meses	Descripción labores	Costos por Ha.	Meses Inv.	Int.12% Anual
Diciembre	Barbecho por contrato.	\$ 100.00	5	\$ 5.00
	Tabloneo.	20.00	5	1.00
	Semilla 100 Kgs. \$ 1.70 kilo.	170.00	5	8.50
	Fertilizante 100 Kgs. \$ 1.20 Kg.	120.00	5	6.00
	Siembra y fertilización	40.00	5	2.00
	Contras y bordeo.	40.00	5	2.00
	Primer riego de aniego.	100.00	5	5.00
	Seguro Agrícola.	60.00	5	3.00
Febrero	Primer riego auxiliar.	70.00	3	2.10
Marzo	Segundo riego auxilio	70.00	2	1.40
Abril	Tercer riego auxilio	70.00	1	0.70
Mayo	Trilla.	150.00	1	1.50
	Acarreo de 3,000 Kgs. a \$ 50.00 tonelada.	150.00	1	1.50
Sumas.....		<u>\$1,160.00</u>		<u>\$ 39.70</u>

Resumen general de la utilidad y costo por hectárea del cultivo del trigo.

3,000 kilos de trigo a razón de	
\$ 900.00 la tonelada.	\$ 2,700.00
Costo del cultivo por hectárea.	\$ 1,160.00
Intereses sobre costo " Hectárea	39.70
Utilidad aparente por hectárea.	1,500.30
Sumas iguales.....	<u>\$ 2,700.00</u> <u>\$ 2,700.00</u>
Utilidad aparente por hectárea	\$ 1,500.30

(Continúa)

Continuación Tabla 2.

Menos:

Amortización 20% sobre utilidad aparente.	\$ 300.06
Depreciación 20% sobre utilidad aparente.	300.06
Utilidad líquida por hectárea	" 900.18
Sumas.....	<u>\$ 1,500.30 \$ 1,500.30</u>

Fraccionamiento y Colonización.

Introducción de los trabajos.

El autor fué nombrado por la Comisión Nacional de Colonización para que se hiciera cargo de la dirección técnica de todos los trabajos que por parte de ésta se presentaran, así como del acomodo de todos los colonizadores que había y los que posteriormente fueran llegando a solicitar tierras, haciendo un reparto equitativo, de acuerdo con la Ley Federal de Colonización.

Para el desarrollo de este trabajo el autor puso todo su interés personal, así como también la responsabilidad profesional, para corresponder con su trabajo a la confianza que el Gobierno le había otorgado, para la mejor resolución de los problemas que se iban presentando. Los errores que pudo haber habido en el desempeño de esta comisión fueron ajenos a mi voluntad, pero el tiempo y quienes juzguen esta obra sabrán reconocer que fué una labor de mucho sacrificio. El autor desea que quienes lleguen a leer este trabajo sepan que el Valle de Santo Domingo fué formado y poblado por hombres y mujeres verdaderamente patriotas, que no escatimaron sacrificio alguno; todo lo hicieron en bien de sus hijos y de México mismo.

Con el apoyo del Gobierno del Territorio y el empuje de los

propios colonizadores, se fueron abriendo cada día nuevos centros de trabajo. El auge verdadero del Valle fué en pleno 1955 para dejar terminada esta obra a fines del año de 1956.

MATERIALES Y METODOS.

El método que se utilizó en el fraccionamiento fué el de coordenadas Cartesianas. En este sistema hay dos líneas de referencia que se cortan perpendicularmente: Una es el eje de las XX y otra es el eje de las YY; el punto en que se cortan es el origen. El autor utilizó este sistema por ser el que a su criterio se adaptaba mejor a las condiciones propias del trabajo.

Una vez localizado el lugar de origen se procedió a orientar una línea auxiliar, con el fin de conocer su rumbo astronómico, y poder determinar astronómicamente el eje de las ordenadas YY y de las abscisas XX, a las cuales se denominó, respectivamente, línea meridiana y línea base. La línea meridiana no se marcó con norte franco sino que su rumbo astronómico fué al norte de N 04-00 E, y al sur de S 4° W. La línea base, perpendicular a la meridiana, tuvo un rumbo astronómico de N 86-00 W a S 86-00 E. Siguiendo las instrucciones del Ing. Salvador Gómez, Vocal ejecutivo de la Comisión Nacional de Colonización Zona Norte, se desarrolló el trabajo en el orden siguiente:

1. Orientación del origen por Distancias zenitales del sol y subsecuentes a cada 10 kilómetros en todas las líneas, para conocer sus desviaciones.
2. Descorrección de la línea de colimación de todos los aparatos, con el fin de que variaran como máximo 0.5 metros por cada 1000 metros y como mínimo 0.25 metros en medio kilómetro.
3. Medidas equidistantes cada 500 metros, con el fin de sacar el promedio y eliminar así los errores sistemáticos y accidentales.
4. Lectura de ángulos en posición directa e inversa, con el fin de sacar el promedio entre las dos lecturas.
- 5 . Señalar cada 2 kilómetros una calle de 20 metros excluyéndolas de los predios asignados a cada dueño, con el fin de destinarlas para vías de uso público.

6. Las líneas meridiana y base así como todas las subsecuentes se marcaron siempre en el eje de las calles.

7. En los cruces de calle se colocaron en las cuatro esquinas correspondientes unas bases de cemento prefabricadas de .75 metros de largo, perfectamente centradas sobresaliendo del suelo como máximo. .010 metros.

8. En los límites del lote a 180° del eje se colocaron bases para delimitar las pertenencias.

9. Las manzanas se deslindaron de 4 lotes individuales, teniendo acceso éstos a sus calles respectivas.

10. Todos los predios agrícolas son de 100 hectáreas, con lados regulares de 1000 metros cuadrados y ángulos de 90° estando excluidas las calles.

11. El número de lotes por colonia es variable de acuerdo con el número de integrantes.

12. La cantidad de pozos por colonia varía, ya que no toda la superficie fraccionada tiene pozo.

13. El error tolerable en los cierres de cada manzana fué de 1 :5,000 en distancia, y el angular fué 1 multiplicado por la aproximación del aparato, por la raíz cuadrada del número de lados.

14. Cuando los cierres no resultaban dentro de los límites de tolerancia se repetía un trabajo hasta obtener la tolerancia deseada.

15. Los trabajos de topografía que se hicieron resultaron con una precisión en distancia de 1: 10,000.

16. El error angular por manzana resultó en todos los casos de más o menos 20 segundos en los cuatro ángulos.

Materiales.

Los materiales usados en este trabajo fueron:

1. Tránsitos con aproximación de 20 segundos, de la marca Otto Fenel Kassel, de fabricación alemana.
2. Cintas de 50 metros, perfectamente checadas en la Dirección de Geografía de la Ciudad de México, D.F.
3. Un dinamómetro y un anuario del Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya.
4. Una casa de campaña para el dibujante.
5. Un equipo completo de dibujo incluyendo escalas, planímetros y demás útiles de dibujo.
6. Tres máquinas calculadoras de mano.
7. Equipo general que consistió en balizas, banderas, libretas de campo, crayones, hachas, formas para fabricar bases de cemento.
8. Una cuadrilla de hombres integrada de ocho hacheros y cinco más para medir.
9. Una camioneta para cada ingeniero.

Procedimiento de Cálculo de Observaciones
del Sol.

Fórmula del Seno del Azimut del Sol.

Datos y Lecturas Medias de las Observaciones.

De la línea: Meridiano De la poligonal del Terreno Cuadrícula
Valle Santo Domingo.

Ubicado en: Delegación de Loreto.

Municipio de: Estado de: Territorio de B.C.

Observador: Ramiro Rodarte Rivas.

Fecha de observación: Junio 7 de 1957.

Latitud = L = + 24°23' Longitud + l = 111°30' "W.G. Brújula =

Hora legal de

Serie. Est. P.V. Observación Círculos Croquis
Meridiano 105" W.G. Horizontal Vertical

Tiempo C. Horizontal C. Vertical

1a. Dir. Sol 17h.18-01 281-28-40 23-34-00
Inv. Sol 17h.23-47 281-56-40 22-15-00
Sumas 34h.41-48 562-84-80 45-49-00
Promedios= 17h.20-46 281-42-40 22-54-30

2a. Dir. Sol 17h.27-26 282-16-40 21-19-00
Inv. Sol 17h.32-47 282-40-40 20-15-30
Sumas 34h.60-15 564-56-80 41-34-30
Promedios= 17h.30-06 282-28-40 20-47-15

OBSERVACIONES

3a. Dir. Sol 17h.37-44 283-05-00 19-11-00
Inv. Sol 17h.43-43 283-29-00 17-53-00 Teodolito: Fenel
Sumas 34h.80-87 566-34-00 36-64-00 Aproximación 20"
Promedios; 17h.40-44 283-17-00 18-32-00 Cronometro: Omega ga.

Continúa.

Distancia Polar del Sol.

Primera Serie	Segunda Serie	Tercera Seria
17h.20m.46s.	17h.30m.06s.	17h40m.44s.
+1h.	+1h.	+1h.
18h.20m.46	18h.30m.06	18h.40-44
11h.58m.44	11h.58m.44	11h.58-44
6h.22m.02	6h.31m.44	6h.42m-00
6.36	6.5	6.7
+ 22°46'40	22°46'40	22-46-40
+ 1.50	+1.51	+1.59
d= + 22-48-30	+ 22-48-31	+ 22-48-39

 CALCULO DE LA DISTANCIA POLAR DEL SOL.

Promedio Gral. hora de observación meridiano "WG.
 Diferencia horaria con el meridiano 90° W.G.
 Promedio Gral. hora de observación meridiano 90° W.G.
 Hora de paso del sol por el meridiano de 90° W.G.
 ----- Intervalo -----
 Variación horaria en declinación: ----- Intervalo ----- Horas -----
 Declinación del sol a su paso por el meridiano 90°W.G.
 Corr. por Var. Hor. en Decl. = ----- Hs) = -----
 Declinación del sol a la hora de la observación ----- D = -----
 Cuando la declinación es positiva: Distancia Polar = 90° - (+Decl) = 90° - D = P =
 Cuando la declinación es negativa: Distancia Polar = 90° - (-Decl) = 90° + D = P =
 Hora Legal. Por decreto de enero de 1949, rigen tres horas legales en la República, a saber a). Si la observación solar se ejecuta en el Estado de Baja California, en la columna de tiempo se pondrá la "Hora Legal" que señale el Reloj u hora del meridiano 120° W.C. y su promedio se colocará en el renglón correspondiente del calculo de la declinación del sol que dice "Promedio Gral. hora de observación: Meridiano ____ W.G.B). Si se observa en los Estados de Sonora, Sinaloa, Nayarit o en el Territorio de la Baja California, se colocará la hora legal que registre el reloj u hora del meridiano 105° W.C. y su promedio se colocará en el mismo renglón del cálculo de la declinación del Sol y C). Si se verifica en el resto de la República sera la hora del centro" que marque el cronómetro u hora del meridiano 90° W.G. y su promedio se pondrá en el renglón que dice "Promedio General hora de Observación Meridiano 90° W.G. correspondiente al cálculo de la declinación del Sol.

CALCULO DE LA ALTURA VERDADERA.

Conceptos.	1ª Serie	2ª Serie	3ª Serie.
Alturas aparentes =A	22-54-30	20-47-15	18-31-60
Corrección por refracción	- 2-17	- 2-31	- 2-52
Corrección por paralaje. (no se hizo por ser lecturas tangentes)			
Alturas verdaderas =A.	22-52-13	20-44-44	18-29-08
Pasado meridiano.	Fórmula del Azimut	Antes meridiano.	

$$\text{Sen } \frac{1}{2} a = \frac{\text{Cos.m. Sen.n}}{\text{Cos.L. Sen.Z}}$$

$$M = \frac{1}{2} (Z + L + d)$$

$$n = \frac{1}{2} (Z + L - d)$$

CALCULO DE LOS ELEMENTOS DEL TRIANGULO ASTRONOMICO.

Altura verdadera =A	22-52-13	20-44-44	18-29-08
Latitud del lugar L=	24-23-00	24-23-00	24-23-00
Distancia Zenital Z=	67-07-47	69-15-16	71-30-52
Declinación D=	22-48-30	22-48-31	22-48-39

CALCULO DEL AZIMUT DEL SOL

Log.Cos. M.	9.73422.25	9.72150.24	9.70734.01
Log.Sen. N.	9.75149.90	9.76303.75	9.77481.41
Log.Csc. Z.	0.03555.60	0.02910.96	0.02300.82
Log.Sec. L	0.04057.52	0.04057.52	0.04057.52
2 Log, Sen $\frac{1}{2}$ A.	19.56185.27	19.55198.33	19.54573.76
Log. $\frac{1}{2}$ A.	9.78092.63	9.77599.16	9.77286.88
$\frac{1}{2}$ A.	37-08-40"	36°46'-10'	36-21-10
Azimut Sol.	74-17-20	73-32°20'	72°42'20"

CALCULO DEL RUMBO ASTRONOMICO DE LA LINEA.

Azimut del Sol = A.	74-17-20	73-32-20	72-42-20
Circulo Horizontal = H.	101-42-40	102-28-40	103-17-00
Suplemento (360°-H)			
Azimut Ast.Linea, Antes Merd.=A+(360°-H)			
A+H	176-00-00	176-01-00	175-59-20
Azimut Ast.Linea, pasado Merd. 720°			
(A+H)	544-00-00	543-59-00	544-00-40
Rumbo Astronomico de la linea.	S04-00-00W	o,	N04-00-00-E

 CALCULO DE LA DECLINACION MAGNETICA

Rumbo astronómico de la linea.	NO4-00-00-E
Rumbo magnético de la linea.	08-15-00
Declinación magnetica.	13-15-00
RUMBO ASTRONOMICO LINEA=	S04-00-00-W = PROMEDIO GRAL.ACEPTADO

Nota: Cuando en observaciones antes meridianas o posmeridianas el azimut astronómico de la linea orientada resultare mayor de 360°, invariablemente se le restará 360°.

Utilización de las Aguas del Subsuelo.

Este tipo de aprovechamiento es el que se emplea en el Valle no habiendo otra fuente de aprovechamiento mas que en una reducida proporción de las aguas broncas que en tiempo de lluvia bajan por los drenes naturales del terreno, con los cuales algunos agricultores han hecho pequeñas represas con el fin de utilizarlas disminuyendo con esto los costos de riego por medio del bombeo. Se encuentran perforados actualmente 475 pozos, de los cuales 345 están en operación y además otros 55 autorizados, dando en total de 520.

Según la Secretaría de Recursos Hidráulicos no deberá exceder de 560 el número de pozos en la región.

Con el fin de aprovechar hasta donde sea posible las escasas lluvias que ocurren anualmente, se está haciendo un sistema de pozos absorbentes en las cuencas de mayor importancia; para que en esta forma se aprovechen hasta el máximo las aguas.

Este factor importantísimo merece la más esmerada atención para que así no haya excedentes de aguas broncas que vayan a dar al mar; así mismo se tiene proyectado un sistema de canales de derivación de los arroyos y cañadas para aprovechar las avenidas periódicas que no deja de haber cada año, aprovechándolas como riego de aniego para que ayuden a lexiviar las sales de la superficie al subsuelo y a la vez se laven todos aquellos suelos donde se empiezen a formar manchas de álcali negro.

El lavado de los suelos acompañado de los drenajes es el resultado que más se ha recomendado para disminuir la salinidad de todos los suelos del Noroeste de México.

Los estudios que se llevaron a cabo en el Sistema de Riego del Rio Fuerte Sinaloa, comprobaron que el entarquinado de los terrenos y su inundación y con buenos drenajes en una área de demostración de 10 hectáreas de tierra completamente invadida de

álcali negro, fué el método más apropiado para eliminar las sales tóxicas para las plantas. Esta es la razón por la cual se proyectan las obras mencionadas, que tienen las dos finalidades siguientes:

1o. Aumentar la precipitación de las aguas para enriquecer el manto freático, ya que lo permiten las condiciones físicas del propio suelo, por su buena permeabilidad.

2o. Disminuir los costos de producción con las obras de canales derivados en las cuencas donde la naturaleza del terreno lo permita, sirviendo además como lavado de todos aquellos suelos que tengan sales tóxicas para las plantas.

DISCUSION.

Merece el estímulo de todo el pueblo bajacaliforniano la labor del Gobierno del Territorio que se esforzó por convertir a un desierto estéril en un emporio productivo; esfuerzo que, al fin se ha visto coronado con los resultados satisfactorios, en bien de México.

2. Higrografía, Aunque las escasas lluvias que ocurren en esta región no permiten hacer cultivos de temporal, si ayudan a enriquecer las reservas de los acuíferos fósiles que existen en el Valle.

3. Climatología. El clima benigno de tipo mediterráneo, con las heladas aisladas que se presentan sólo en casos esporádicos, ayuda al desarrollo de todos los cultivos.

4. Planeación y Estudio. Gracias a la buena planeación por parte de las dependencias oficiales del Gobierno, se ha llevado a feliz éxito esta colonización.

5. Suelos y Fertilidad. Los suelos de aluvión, provistos de los elementos químicos necesarios para las plantas, así como el buen drenaje, han sido el factor decisivo para los buenos rendimientos de producción. Aunque estos suelos carecen de materia orgánica ya se siguen los pasos necesarios para cultivar abonos verdes para suplir esta deficiencia y a la vez disminuir la alcalinidad propia de las zonas desérticas de este tipo.

6. Propiedades Químicas. Sobre este punto para suplir sus deficiencias se han empleado los fertilizantes adecuados, sin descuidar que el uso de los que tengan propiedades alcalinizantes.

7. Colonización. Gracias al empeño demostrado por parte de la Comisión de Colonización Nacional se pudo hacer el reparto en forma equitativa y armoniosa, llevado esta obra a feliz término.

8. Orientación. El método de distancias zenitales del sol dió magníficos resultados; en lugar de bisectar el sol, se tomaron lecturas tangentes a los bordes superior e inferior de los hilos estadimétricos, repitiendo las observaciones en posición inversa, habiendo dado resultados satisfactorios con una aproximación entre cada serie observada que varió de 1' a 20 segundos de diferencia entre cada serie, considerándose aceptable, ya que la tolerancia admisible en este sistema es de 3 minutos.

9. Descorrección de la Línea de Colimación. Se siguió este sistema porque es bien sabido lo difícil que es prolongar una línea sin que varíe. Observando en posición directa el punto de atrás con un giro de 180° se ponía el punto de adelante; bien fijo el aparato se daba vuelta de campana y al observar el punto de atrás, se notaba la variación, la cual se corregía con el movimiento tangencial del aparato; girando nuevamente 180° se ponía el segundo punto, el cual variaba 25 cm en 500; midiendo con una regla graduada la mitad entre los dos y poniendo el punto del centro el cual daba la línea recta, continuándose así todos los levantamientos topográficos.

10. Medidas de 500 Metros. Se hicieron los trabajos midiendo las líneas principales dos veces para sacar el error medio de las distancias medidas; asimismo se anotaba con crayón sobre estacas de madera la distancia medida desde el origen.

11. Lectura de Angulos en Dos Posiciones. Cuando la línea de colimación no estaba correcta al leer un ángulo en cualquier posición forzosamente existía error; se eliminaba con la doble lectura y se sacaba el promedio.

12. Cada 2 kilómetros se marcaron calles de 20 metros en ambos sentidos según se ve en el croquis descriptivo, quedando las calles excluidas de la venta de los lotes.

13. Las líneas meridiana y base se midieron en el eje de las calles para que en los cruces de calle se marcaran las cuatro esquinas delimitadoras de propiedades.

14. Estadísticas de Producción. Se anotan éstas para ver los costos de producción y a la vez apreciar las utilidades o pérdidas.

RESULTADOS.

Los resultados de esta colonización quiero demostrarlos con números, apegados a la más estricta realidad, para comprobar así el éxito de quienes fueron los iniciadores así como de los que han trabajado para llevarla a efecto.

Cosechas. En el ciclo de invierno del año 1956-1957, se sembraron 5000 hectáreas de trigo, habiéndose obtenido un rendimiento promedio de tres toneladas por hectárea; dando un total de 15,000 toneladas.. El costo de cultivo, incluyendo la depreciación de maquinaria, fué de \$ 1,800.00 por hectárea, lo cual arroja un costo de producción de \$ 9,000.000.00.

El valor de la cosecha de este cereal, el cual se vendió a \$ 1,100.00 tonelada, dió un total de \$ 16,500.000.00 pesos, dando una utilidad líquida de \$ 7,500.000.00. Utilidad por hectárea \$ 1,500.00.

De la producción total de trigo en el Valle, se consumieron en el Territorio 5,000 toneladas, enviándose el resto al estado de Yucatán.

Gracias el empleo de semillas mejoradas así como el uso de fertilizantes se han obtenido cosechas de trigo con altos rendimientos, favoreciendo en esta forma al Territorio como productor de trigo.

Algodón. Ciclo agrícola 1957. Operaron 345 pozos.

Hectáreas sembradas por pozo -----	50
Total hectáreas sembradas -----	17,500
Rendimiento promedio por hectárea, Kgs. -----	2,000
Total toneladas algodón en hueso cosecha.-----	35,000
Pacas de 230 a 250 kilos. -----	52,500
Semilla de algodón.	

Costos.

Costo por hectárea -----	\$ 2,500.00
Costo de la superficie cultivada -----	43,750,000.00
Valor de la cosecha a \$ 2,300.00 ton. de algodón en hueso -----	80,500,000.00
Utilidad total. -----	36,750,000.00
Utilidad por hectárea. -----	2,100.00

Observaciones. La utilidad total es la ganancia del agricultor o sea que quien haya sembrado 50 hectáreas su ganancia fue de \$ 105,000.00.

Fruticultura.

Respecto a los árboles frutales no se ha trabajado en escala apreciable, debido principalmente a la falta de recursos económicos necesarios para la introducción de este ramo, tan necesario para la diversificación de las actividades agrícolas.

En concepto del autor el Territorio de la Baja California es región frutícola por excelencia, ya que en él prosperan perfectamente el olivo, naranjo limón, vid, higuera y la palma datilera, esta ultima es planta autoctona del Territorio.

Olivo. Este frutal no es nuevo en el Territorio de Baja California, pues junto con la vid e higuera fueron introducidos de España por los misioneros Jesuítas al lugar donde ocupó la primera Misión, que fué la de Loreto, fundada por el padre Juan María Salvatierra el 25 de octubre de 1697. En el archivo de esta Misión consta que estos tres frutales fueron introducidos en ese lugar el año de 1699 y diseminados por el Territorio por los 52 Jesuítas en todos los lugares donde hubo agua. Actualmente hay plantados en el Valle unos diez mil árboles de esta especie, aunque no se conoce con exactitud los resultados ni sus rendimientos mas que en casos esporádicos donde se encuentran

uno que otro árbol plantados en épocas remotas.

Inversiones.

El agricultor del Valle de Santo Domingo hizo las siguientes inversiones para poner en cultivo la dotación de Terreno que se le dió la cual fue de 100 hectáreas por pozo:

Perforación y engravado de 61 m. de profundidad (200"). -----	\$ 12,500.00
Ademe de fierro fundido 35.56 cm. (14")	15,000.00
Bomba de 8" de descarga. -----	40,000.00
Motor de 55 hp -----	40,000.00
Desmote de 100 hectáreas a \$ 200.00 hectárea. -----	20,000.00
Costo de terreno con valor \$ 20.00 hectárea. -----	2,000.00
Total de la inversión	\$ 129,500.00

Balance General.

Inversiones primer año.-----	\$ 129,500.00
Utilidad primer año de siembra de 50 hectáreas de trigo a razón de \$1,500.00 por hectárea. -----	75,000.00
Utilidad de 50 hectáreas de algodón con una utilidad líquida de \$ 2,100.00	105,000.00
Ganancia de las dos cosechas. -----	175,000.00
Menos inversión. -----	129,500.00
Utilidad líquida anual. -----	45,500.00

Cabe hacer mención que los resultados que se citan, se han hecho sin considerar que el agricultor hizo todos los trabajos, sin contar con tractor e implementos agrícolas. Muchos de ellos han fracasado porque hicieron desde luego compras superfluas, tales como camión, camioneta, dos tractores y demás implementos, siendo difícil que con la cosecha puedan solventar

todos los gastos, razón por la cual no han podido liberarse; tan sólo con los intereses tienen para que su saldo deudor aumente considerablemente. Es indispensable para el agricultor una economía agrícola bien dirigida para que en esa forma haga una distribución ordenada y equitativa de sus gastos.

Todo lo mencionado y demostrado con números es el reflejo de que esta obra no ha sido un fracaso sino todo lo contrario; los beneficios que ha reportado son innumerables ya que además se ha incorporado a la economía de México una nueva zona de cultivo que por muchos siglos estuvo improductiva.

Gracias a que los agricultores han sabido interpretar y aprovechar la técnica y los conocimientos más adelantados que se les han impartido, ha sido posible lograr un gran aumento en sus cosechas.

A partir de la cosecha algodonera; se han establecido, las plantas despepitadoras, las extractoras de aceite, y derivados forrajeros.

CONSIDERACIONES FINALES.

1. El agua del subsuelo de que se dispone para la agricultura es agua fósil acumulada a través de muchos siglos (Sánchez Tienda 1957). En consecuencia, no se podrán hacer más perforaciones fuera de los 560 pozos autorizados, los cuales, con dos ciclos de siembra de 50 hectáreas cada uno, se destinarán para la agricultura solamente 56,000 hectáreas.

2. Según el plano adjunto existen deslindadas 156,000 hectáreas de las 200,000 útiles para los cultivos, quedando 144,000 sin utilizarse agrícolamente. Se ha pensado destinar esta superficie excedente para el establecimiento de granjas ganaderas, ya que la mayoría de los pozos se encuentran dispersos en todo el Valle, encontrándose este plan en vía de estudio.

3. La Secretaría de Agricultura y Ganadería, a través del Banco Nacional de Crédito Agrícola, está dando créditos para avicultura y ganadería, destinándose para tal fin la cantidad de 5,000.000.00 de dólares del crédito concedido por el Banco de Exportación e Importación de los Estados Unidos.

4. Con el fin de dar mayores facilidades a los que quieran dedicarse al establecimiento de granjas y cría de ganado, bien sea lechero, de carne o de doble objeto, la Comisión Nacional de Colonización está cediendo todos los lotes que están deslindados dentro de la zona agrícola a los agricultores que así lo deseen, dando un plazo para el pago de estas tierras de 10 años con un precio de 10 pesos por hectárea.

5. Como existen solamente en el Valle 1,400,000 hectáreas, sin contar con los terrenos cerriles, lo cual aproximadamente se calcula en 2,500.000 hectáreas que son útiles para la cría de ganado, ya que la mayoría de las plantas de la región son forrajeras, por tal motivo se están fraccionando predios ganaderos de 500 a 5000 hectáreas por cada solicitante con el fin de

aprovechar no sólo el terreno agrícolamente, sino también para dar impulso a la ganadería y demás actividades conexas.

6. En los créditos concedidos por el Banco de Crédito Agrícola y Ganadero para el establecimiento de granjas y cría de ganado, está incluido el crédito refaccionario para el alumbramiento de agua para abrevaderos y adquisición de papalotes.

RECOMENDACIONES.

De acuerdo con el estudio y trabajos realizados por el autor en la región del Valle de Santo Domingo, considera pertinente establecer las siguientes recomendaciones:

1. Que las instituciones que refaccionen a los agricultores para los cultivos de algodón y trigo, destinen una línea de crédito refaccionario para la siembra de abonos verdes, tan necesarios en esos suelos desérticos. Los abonos verdes, incorporados al suelo, le incrementan la materia orgánica y la población de microorganismos y reducen la necesidad de usar fertilizantes.

2. Que la Secretaría de Agricultura establezca en la región un laboratorio de suelos formando a la vez el mapa agrológico de todo el Valle. Al conocer cada agricultor el análisis químico de sus tierras sabrá con exactitud cuáles fertilizantes debe comprar para usarlos en ellas.

3. Que la Secretaría de Agricultura establezca en la región un vivero forestal a fin de proporcionar a los agricultores los árboles necesarios para establecer, obligadamente, cortinas rompevientos para proteger los suelos contra la erosión eólica.

4. Que los agricultores abandonen el monocultivo del algodón, haciendo una agricultura diversificada, incluyendo cultivos de frutales, alfalfa y cereales, y se intensifique la cría de ganado lechero y porcino y el establecimiento de plantas avícolas.

5. Que la Secretaría de Recursos Hidráulicos exija a los agricultores el revestimiento de los canales principales de riego. La misma Secretaría puede proporcionarles los cálculos del costo de estas obras, de acuerdo con el gasto de la sección económica, a fin de evitarles gastos superfluos en materiales de construcción. Este punto es importante por la considerable pérdida de agua que ocurre por filtración en los canales.

6. Que se reduzcan las áreas de cultivo, aprovechando racionalmente el agua. Esto reduciría los costos de producción e incrementaría la producción en sentido vertical.

7. Que la Secretaría de Agricultura y Ganadería establezca en la región granjas piloto avícolas y ganaderas, para el mejor conocimiento de las prácticas concernientes entre los colonos.

8. Que el Servicio de Extensión Agrícola intensifique su cometido, enseñando a los agricultores las técnicas más adecuadas en la rama agrícola.

9. Que la Secretaría de Recursos Hidráulicos afore periódicamente los pozos en operación para conocer los abatimientos que se presenten, tomando las medidas necesarias para el caso.

10. Que se expida un decreto presidencial declarando colonizables los terrenos comprendidos dentro de los paralelos 27 y 28 del Territorio de Baja California, ya que esta región abarca una área útil para la agricultura de unas 200,000 hectáreas, con posibilidades de éxito. Esto permitiría el establecimiento de unos dos mil colonos en el Desierto de Ojo de Liebre, llevándolos de las zonas sobrepobladas del interior de la República. Incidentalmente esta medida contribuiría a reducir el éxodo de trabajadores a los Estados Unidos.

11. Que se hagan las gestiones necesarias para que la Secretaría de Marina construya un puerto de altura en Bahía Magdalena, con el propósito de dar salida a los productos del Valle, dado que gran parte de las utilidades que obtienen los agricultores se ven disminuidas por el costo de los fletes tan elevados hasta el puerto de La Paz.

12. Que se continúe la pavimentación de la Carretera Transpeninsular hasta la frontera norte, para dar salida a productos tales como frutas frescas y hortalizas, las cuales no se pueden sembrar por falta de mercados.

BIBLIOGRAFIA.

Ing. Rodolfo Oliveros.

El Manejo Racional del Suelo y Agua en las Zonas de Riego del noroeste de México. Boletín Sección Agronómica Los Mochis, Sin. Marzo de 1957.

Sección Hidrométrica en el Territorio de Baja California. Registros de Datos Pluviométricos 1940-1956.

Secretaría de Agricultura y Ganadería. La Península de Baja California 1954.

Jordan Fernando. El otro Mexico. Biografía de la Península de Baja California pag. 52-57 año 1951.

Toscano Ricardo.

Métodos Topográficos duodecima Edición pag. 263-306 1954.
Anuario del Observatorio Nacional de Tacubaya pag. 17, 183, 184-1957.

Comisión Nacional de Colonización Tolerancia Trabajos Topográficos 1954.

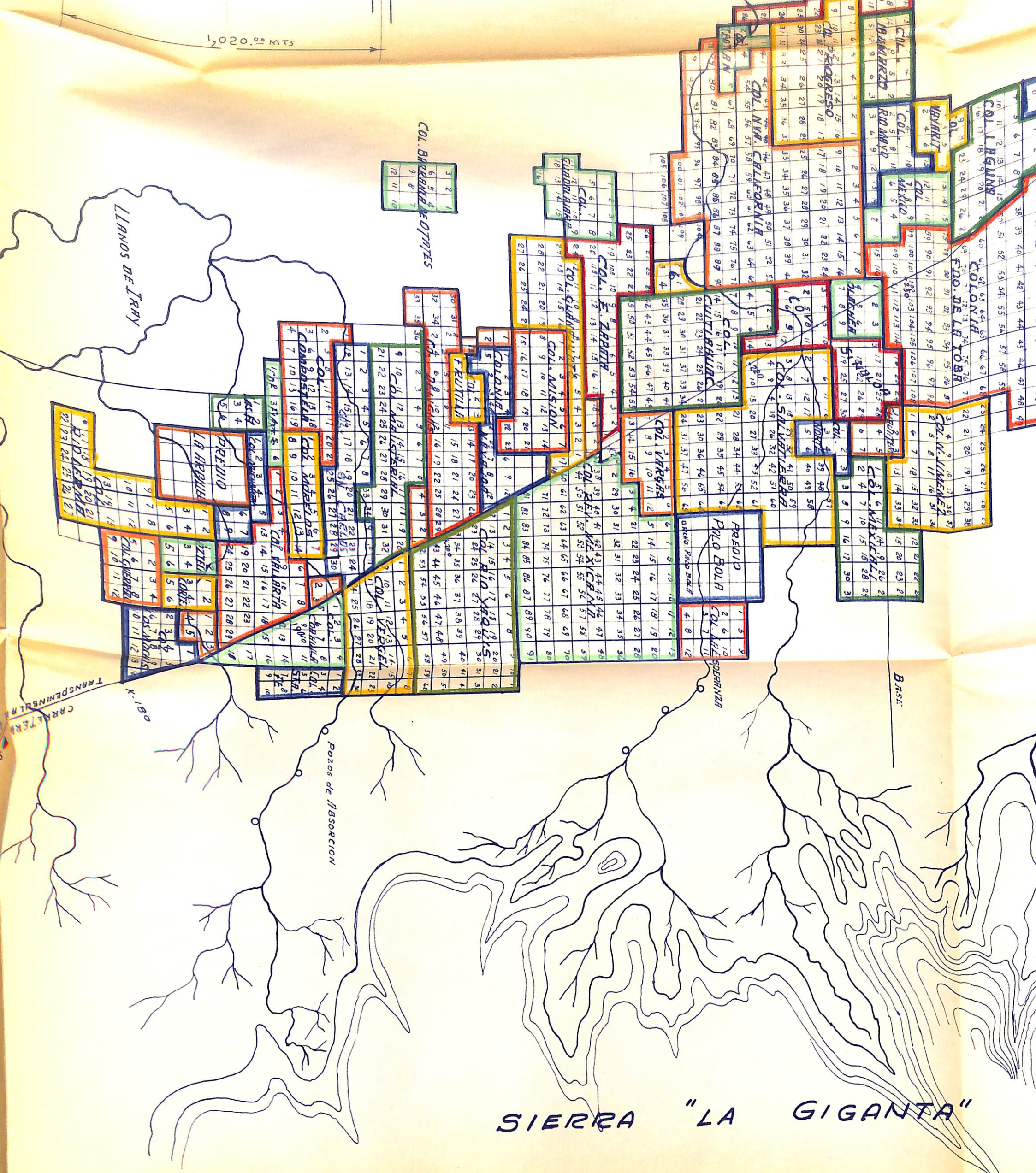
Sánchez Tienda Julio.

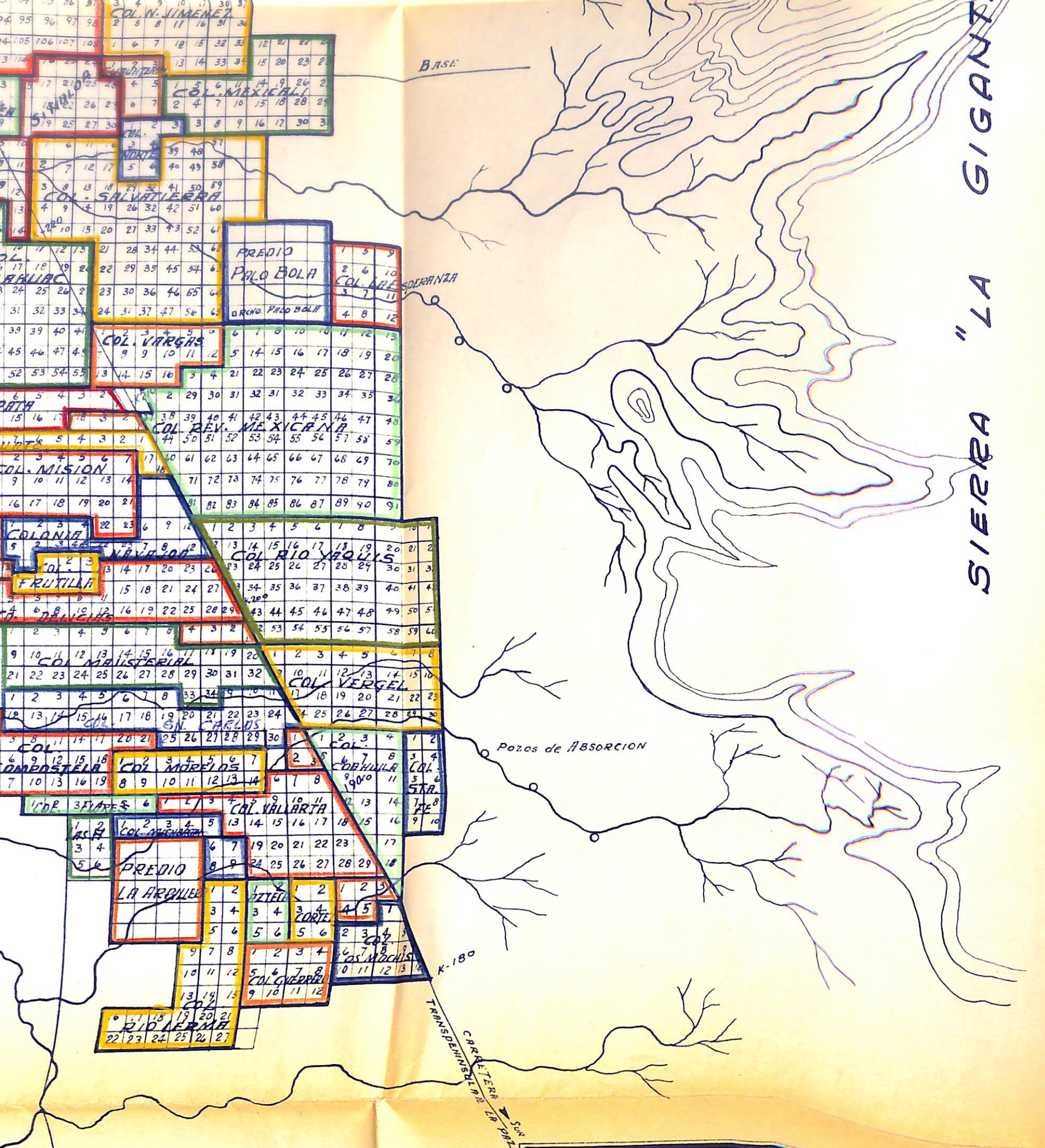
Estudios Geohidrológico del Valle de Santo Domingo. Tesis 1957.

gaor'-



SIERRA "LA GIGANTA"





**ESCUELA SUPERIOR DE AGRICULTURA
"ANTONIO NARRO"**

**PLANO DEL VALLE DE "STO. DOMINGO,
DELEGACION DE LORETO, TERRITORIO
DE BAJA CALIFORNIA,**

Tesis Profesional de:
RAMIRO RODARTE

**ESC: 1:200 000 Enero 1958 RIVAS
PLANONº**

